



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

N. 464

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309

*La Jonction de l'Océan et de la
Méditerranée.*

LE SPECTACLE
D E
LA NATURE
O U

ENTRETIENS
SUR LES PARTICULARITÉS
D E

L'HISTOIRE NATURELLE,
Qui ont paru les plus propres à rendre
les Jeunes-Gens curieux, & à leur
former l'esprit.

SUITE DE LA II. PARTIE,
CONTENANT CE QUI REGARDE
les dehors & l'intérieur de la Terre.

TOME TROISIÈME.



A PARIS,

Chez la Veuve ESTIENNE & Fils, rue S. Jacques,
à la Vertu.

M. DCC. LII.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

LES l'avoir visité. J'avois depuis long-tems bien
PRAIRIES. des courses à vous proposer : je les ai réservées jusqu'à présent. Faisons d'abord notre choix pour aujourd'hui. Tout plaît dans un paysage, les collines, le vallon, les bois, les vignes, les hameaux, les châteaux, les masures mêmes, les rochers, & les ravines : tous ces objets rassemblés forment un mélange où l'œil s'égaré avec plaisir. Mais de tous les lieux champêtres que nous parcourons tour à tour, quel est, mon cher Chevalier, celui que vous choisissiez par préférence pour y faire votre promenade.

Le Chev. Celui où nous sommes actuellement : la prairie. C'est l'endroit où nous revenons le plus souvent, & que nous avons le plus de peine à quitter.

Le Pr. Un clos de vigne est peu propre pour la promenade. Le verger a quelque chose de confus. Les longues allées, & les plus belles routes pratiquées dans les bois, ont un air trop uniforme. La vue y est trop bornée. On abandonne tous ces lieux, sans regret. Mais après la plupart de nos promenades, nous revenons naturellement & sans délibération, sur la prairie : il faut que le jour baisse pour nous la faire quitter. Je remarque même qu'elle nous plaît davantage que le plus

beau jardin. Après qu'on a fait deux ou trois tours de parterre, & visité l'espalier, on sent qu'il manque à notre promenade quelque chose qu'il faut chercher ailleurs, & c'est tout particulièrement sur la prairie qu'on se trouve satisfait.

LES
PRAIRIES.

Le Chev. Il n'y a pourtant rien de si ajusté qu'un beau jardin, ni rien de si négligé qu'une prairie.

Le Pr. Quelque beau que soit un jardin, on s'y trouve à l'étroit. Tous les lieux qui resserrent notre vûe paroissent donner des bornes à notre liberté. Il n'en est pas de même de la prairie. Il nous semble que nous devenons en quelque sorte plus indépendans & plus à l'aîse à proportion que notre promenade s'élargit & s'allonge devant nous. L'homme qui sent que la terre est faite pour lui, ne peut souffrir long-tems qu'on le borne à une partie de son domaine. Se trouve-t-il au contraire dans un terrain richement garni & à perte de vûe ? il croit entrer en possession de toute l'étendue de son empire, & il voit avec une secrète satisfaction que toute la nature s'offre à lui comme à son maître, sans réserve & sans contrainte.

Cette prétention n'est pas une agréable illusion dont notre imagination se repaîsse. Une grande prairie est réellement

4 LE S P E C T A C L E

LES l'endroit du monde où la nature ait montré le plus de complaisance pour l'homme. **PRAIRIES.** Il n'y a point d'endroit où elle ait réuni plus de beauté & de fécondité tout à la fois.

Beauté des
prairies.

Pour en faire notre promenade chérie, & pour nous mieux recevoir, la nature a pris soin d'en applanir le terrain, & de le rendre plus doux en le tapissant de verdure & de fleurs. Elle a élevé de côté & d'autre d'agréables collines, dont les unes rapprochées sous nos yeux, nous offrent des objets faciles à distinguer; les autres se perdent avec la vue dans le lointain. En nous préparant ce parterre immense & délicieux, elle nous a déchargés des soins de la culture & de l'entretien. Elle y a semé une multitude de graines que leur finesse rend imperceptibles, & dont elle tire une verdure qui n'est presque jamais interrompue, ou qui se répare promptement.

Le Chev. C'est-ce que j'ai peine à comprendre. Quand la rivière se déborde & séjourne long-tems sur la prairie, les racines & les graines ne périssent-elles pas? Personne n'y en sème d'autres, & le verd reparoît cependant fort vite à l'ordinaire.

Le Pr. Il arrive quelquefois que la sécheresse brûle l'herbe, & gerce ou entre-

ouvre la terre d'un bout de la prairie à l'autre ; ou , comme vous le remarquez , que l'hyver l'inonde & la couvre de fange. On croiroit alors les graines roties ou pourries : mais toutes petites qu'elles sont , elles se trouvent revêtues de plusieurs enveloppes impénétrables : le germe n'en est point attaqué. Dès avant la fin des chaleurs toutes recommencent à pousser : & aussi-tôt que le retour du printems permet à l'homme de sortir , la terre se hâte de se revêtir de sa verdure. C'est la robe dont elle se pare pour se présenter devant son seigneur avec la bienséance & le respect qu'elle lui doit.

Cette prodigieuse diversité de plantes qui couvre une prairie n'est pas pour le seul spectacle. Elles ont chacune une fanne, une fleur, une beauté, & une vertu particulière.

Le Chev. Quoi ! n'est-ce pas par-tout la même herbe que nous foulons sous nos piés ?

Le Pr. La même revient souvent , sans doute : mais vous ne faites peut-être point de pas sans en fouler de cent espèces différentes. Voici , par exemple , la rai-
ponse qui se mange en salade : un peu plus loin vous voyez le petit cresson : celle-ci qui domine par-tout , est le tréfle , &

Utilisé des prairies.

Principales espèces d'herbes des prairies.

LES c'est celle qui fait le principal mérite de
PRAIRIES. la prairie, aussi-bien que cette autre qu'on
 nomme mélisse, herbe d'un suc très-fin ,
 & propre à donner à la crème un goût
 relevé. Ailleurs vous trouverez la mille-
 feuille, le mouron, le mélilot, la petite
 centaurée, le plantin, le petit muguet,
 la fumeterre, l'aigremoine, la...

Le Chev. Pardon, Monsieur, si je vous
 interromps. En regardant de près, j'en
 trouve plusieurs que je connois. Voilà la
 pimprenelle : voici des marguerites : cette
 herbe a la figure & l'odeur de l'ail : on
 prendroit cette autre pour de l'ozeille.

Le Pr. C'en est en effet.

Le Chev. Hé ! qui donc a pris soin
 de transporter ici les plantes de nos jar-
 dins ?

Le Pr. C'est plutôt d'ici qu'on les a
 tirées pour les cultiver dans nos maisons,
 & les avoir sous notre main. La prairie est
 notre premier potager : & avec les plantes
 d'un usage ordinaire, les botanistes y dé-
 mêlent une multitude admirable de sim-
 ples qu'ils rangent sous différens genres,
 dont chacun se divise en plusieurs espèces.
 Toutes ces espèces se trouvent réunies
 dans la configuration principale, & dans
 les qualités dominantes : mais on les voit
 partagées entre-elles par des différences

qui se tirent du degré d'odeur, de saveur, de force. La même espèce varie encoꝛe ses vertus selon les climats, & selon le grain de terre. Ces herbes fournissent des médicamens toujours prêts, des baumes excellens, des purgatifs agissans, des vulnéraires efficaces. Les animaux mêmes y trouvent à coup sûr de quoi se soulager & se guérir. Rien n'a échappé à la bonté & à l'attention du Créateur.

LES

PRAIRIES.

Mais le grand bien que nous fait la prairie, c'est de nourrir presque sans frais les animaux dont nous pouvons le moins nous passer. Le bœuf, tant celui dont la chair nous nourrit, que celui dont le travail nous aide à façonner nos terres, n'a besoin pour vivre que de l'herbe de la prairie. Le cheval, qui ne met point de bornes à ses services, ne nous demande pour toute récompense de sa peine que le libre usage de la prairie. Il s'y élance avec autant de grace que de liberté après son travail, & il nous tient quittes alors de toute autre nourriture, & de tout autre soin. La vache, dont le lait est un des grands soutiens de notre vie, ne demande rien de plus que la même grace.

Nourriture
des bœufs &
des chevaux.

Le Chev. Mais comment, je vous prie, se peut-il faire qu'une herbe grossière, souvent desséchée & sans suc, rende la chair

§ LE SPECTACLE

L E S du bœuf si succulente & si parfaite? Com-
PRAIRIES. ment un peu de foin peut-il donner au
cheval une force & des esprits qui le ren-
dent infatigable? Enfin comment cette
herbe peut-elle donner à la vache une crê-
me & une graisse dont la moitié du genre
humain tire sa nourriture?

Le Pr. Votre surprise est bien naturelle,
& il faut avouer qu'il se fait là un change-
ment ou un extrait de sucs peu aisé à
comprendre. Que l'homme le plus indu-
strieux mette en œuvre tant d'herbes qu'il
lui plaira d'en trier dans une prairie : sau-
vages & amères comme elles sont, il n'en
pourra jamais tirer un bouillon supporta-
ble. Toutes ensemble au contraire elles
concourent à former dans les mammelles
de la vache la liqueur la plus douce & la
plus nourrissante. Le créateur a mis entre
cette herbe, & les animaux qui nous ser-
vent, une si admirable proportion, que
dès qu'elle passe dans leur corps, elle y
devient pour nous une source de commo-
dités & de délices.

Le Chev. Mais ces choses qui sont sous
nos yeux ne sont presque jamais remar-
quées : la terre est donc couverte d'in-
grats?

Le Pr. Nous regardons communément
cette herbe avec mépris & avec indiffé-

rence, parce qu'elle naît sous nos piés, & que Dieu n'en a pas fait l'objet de nos soins & de notre culture : mais c'est en cela même que le présent qu'il nous a fait de cette herbe est doublement estimable : & il nous le fait bien sentir lorsqu'il nous envoie une sécheresse qui nous ôte l'usage de nos prairies. Bientôt le labourage tombe faute de chevaux. On voit manquer partout les animaux qui nous nourrissent faute de trouver eux-mêmes leurs nouritures. Un vent aride a desséché l'herbe que nous foulons aux piés, & voilà toute la société dans le trouble.

LES
PRAIRIES

Mais je veux vous faire voir de plus près & d'une façon plus distincte, tout le mérite de la prairie. C'est le plus parfait de tous les héritages. Il ne demande ni labour ni semailles. Il ne coûte que la légère peine de recueillir ce qu'il donne. Ses productions ne sont point casuelles & sont d'un débit sûr. Ce bien est tel enfin que sans son secours il seroit difficile de faire valoir les autres. Mais réciproquement pour recueillir d'un pré tout le profit qu'il est capable de donner, il y faut joindre des terres. Ces deux choses s'entr'aident amiablement. Il est même à souhaiter en bonne économie qu'il y ait entre le nombre des prés & la quantité des terres qu'on possède.

LES une juste proportion. Si vous n'avez que
PRAIRIES. des prés, les animaux que vous nourrirez
 vous donneront inutilement de quoi en-
 graisser la terre. Si vous n'avez que des
 terres & peu de prés, elles languiront faute
 des nouritures nécessaires aux chevaux &
 aux bœufs qui les doivent façonner.

Le Chev. Mais dans la nécessité de sé-
 parer ces deux sortes de biens, lequel pré-
 férerait-on à l'autre ?

Le Pr. On préfère ordinairement les
 prés aux terres : parce que les prés sans le
 secours des terres, sont toujours d'un rap-
 port sûr, & ne coûtent ni peines ni frais :
 au lieu que la culture des terres est tou-
 jours plus pénible & moins fructueuse
 dans les pays où l'on manque de prairies
 & d'herbages.

Le Chev. Mettez - vous quelque diffé-
 rence entre herbages & prairies ?

Le Pr. Les prés bas qui sont dans le
 fond des vallées & le long des rivières ,
 portent ordinairement le nom de prairies.
 On donne assez communément celui d'her-
 bages aux prés qui sont situés sur le pen-
 chant des collines.

Le Chev. De ces deux sortes de prés
 quelle est celle que vous préférez à l'autre ?

Le Pr. Elles ont l'une & l'autre des
 avantages particuliers. Le limon qui de-

meure dans les prairies après les débordemens des eaux, joint à l'engrais qu'y laissent une multitude d'animaux qui y paissent, ne peut manquer d'y entretenir une abondance qui n'est presque jamais interrompue. En revanche les herbages qui sont situés sur des terrains en pente, étant moins abreuvés, produisent une herbe d'une faveur plus délicate, & qui perfectionne bien autrement la chair des animaux. Il y a même telles prairies hautes qui réunissent l'abondance des herbes avec la délicatesse des suc : telles sont les herbages de la Limagne d'Auvergne, & de plusieurs cantons de la basse Normandie.

LES
PRAIRIES.

Herbages.

La plus mauvaise espèce de prairies est le marais. Ce qu'on en tire de bon est toujours mêlé de joncs, de glayeuls, d'herbes dures & tranchantes qui mettent en sang le palais des animaux. Etant bien séchées elles peuvent servir de litière : elles tiennent lieu de chaume pour couvrir les étables : elles servent à cuir le pain. Mais quelque soin qu'on prenne de séparer les moins mauvaises de ces herbes d'avec celles que les chevaux redoutent ; quelque attention qu'on apporte à les faire sécher, & à leur ôter, s'il est possible, cette odeur fangeuse & terrestre qui n'annonce que des suc maltaisans, jamais on ne parviendra

Marais.

LES à en faire une bonne nourriture : l'on en
PRAIRIES. peut juger par la figure triste & hideuse
 des chevaux qui y sont réduits.

Le Chev. J'ai vû des gentils-hommes
 industrieux convertir leurs marais en des
 prairies d'un bon rapport. Ils y pratiquent
 des fossés spacieux qui donnent l'écoule-
 ment aux eaux. Ils font tirer de ces fossés
 de quoi relever le terrain : & dans le tems
 que leurs chevaux ne sont point nécessaires
 au labourage , ils les occupent à faire por-
 ter sur leurs marais des terres graveleuses ,
 que les taupes & les vers mélangent suffi-
 samment avec le fond naturel , sans qu'il
 faille en prendre le soin.

Gouverne-
 ment des prai-
 ries.

Le Pr. La même industrie qui répare les
 désordres de la nature, en double quelque-
 fois les faveurs par l'attention qu'on ap-
 porte à les faire valoir : & quoique le foin
 soit une production communément indé-
 pendante de notre travail, la récolte en
 peut être plus sûre & plus abondante par la
 manière de gouverner les prairies.

Un sage économiste les visite de tems en
 tems , & lorsqu'il y voit dominer quelque
 part la prêle , la douve , la ciguë , le réveil-
 matin , ou d'autres mauvaises herbes ; il
 les fait arracher. Si le tréfle & d'autres
 bonnes espèces ne s'y trouvent pas assez
 abondantes à son gré , il y en fait semer les

graines, & de quatre en quatre ans, il y fait jetter, avec peu de fumier, les pous- LES PRAIRIES.
sières de sa grange & toutes les criblures que la volaille abandonne.

Lorsqu'au retour du printems les animaux ennuyés de ruminer à l'ombre une herbe aride & sans goût, soupirent après la pointe des nouvelles herbes; on les conduit alors dans les terres reposées où les grains tombés sous la faucille du moissonneur ont poussé quelque verdure; ou bien le long des rideaux qui soustiennent les terres, & qui sont revêtus de gazon; ou le long des ruisseaux, des fossés, & des grands chemins. Mais on les écarte sévèrement de la prairie, & on ne les y souffre qu'après la récolte des foins: à moins que la prairie étant fort spacieuse, les habitans n'en réservent un canton qu'on appelle *Communes*, parce que les chevaux & le Communes
gros bétail de la communauté en font usage, jusqu'à ce que la fenaison faite, on puisse les admettre par-tout.

Par cette précaution l'herbe se fortifie promptement en Avril & en Mai. Elle monte en liberté, & couvre bien-tôt une vaste plaine d'une prodigieuse multitude de fleurs dont les couleurs, comme vous le voyez ici, sont relevées par le verd qui leur sert de fond. La graine succède en Juin: le

LES
PRAIRIES.
Rigoles.

foin mûrit , & sera bientôt prêt à faucher. Lorsqu'une extrême sécheresse fait craindre qu'il ne puisse croître suffisamment , & parvenir à la maturité , on prend en plusieurs pays le soin d'arroser la prairie quand la chose est faisable. On tire de la rivière un canal qui borde le pré , ou bien on ménage un ruisseau dont on retient les eaux dans un lit forcé , que le ruisseau ne s'est pas fait lui même , mais qu'on a fait exprès , & tenu un peu haut de bord , ou plus élevé que la surface de la prairie. On arrête l'eau de ce ruisseau , afin qu'elle s'élève jusques sur les bords , d'où elle se répand ensuite , & va rafraîchir le pié des herbes. En certains pays , chaque particulier jouit tour à tour durant une heure seulement , ou même une demie-heure , du droit d'introduire l'eau dans son pré , après quoi l'ouverture faite pour lui est bouchée promptement , & l'eau coule pour le service de son voisin. Dans les prairies du royaume de Valence & d'Andalousie , on garantit les herbes des chaleurs excessives par le secours des rigoles que chaque particulier tire de la rivière voisine , & lorsque l'eau est plus basse que la surface du pré , on la jette en manière de pluie du fossé dans le pré avec le secours de l'écope ou de la pèle creuse. Le Xucar , après avoir

DE LA NATURE, *Entr. XVII.* 15
été saigné de la sorte sur une étendue de douze ou quinze lieues, demeure presque entièrement à sec. LES PRAIRIES.

Lorsque le foin est abbatu, on le tourne & retourne en l'éparpillant sur le pré pour lui faire exhiler son plus grand feu, sans quoi il s'embraseroit réellement au fénil. On le mèt la nuit en monceau pour le garantir de la fraîcheur. Enfin on laisse écouler quelques jours avant que de l'emporter : mais chacun tient son char toujours prêt à partir au besoin. On prévient avec vigilance les désordres du tems. Il n'arrive que trop souvent qu'un orage imprévu, ou le débordement de la rivière, nous enlève tout-à-coup cette importante provision, la dissipe entièrement, ou aille enrichir les habitans des villages situés plus bas de ce que les propriétaires ne peuvent plus reconnoître ni réclamer.

Epaves.

Lorsqu'on veut retirer de son pré une seconde herbe, qu'on appelle regain, il en faut encore interdire l'entrée au bétail jusqu'à la fauchaison qui s'en fait vers la mi-Septembre. Dans les prairies spacieuses on fixe la portion qui doit être mise en regain : le reste est abandonné durant l'été & l'automne aux usages de la communauté.

Regain.

Voyons présentement les avantages

LES PÂ- qu'on peut tirer des prairies. L'usage le plus
TURAGES. noble de tous, & peut-être le plus profita-
 ble qu'on en puisse faire, est l'établissement
 d'un haras pour nous pourvoir de chevaux
 propres à porter ou à tirer.

Les Haras. Il n'y a point de cheval, si méprisable
 qu'il paroisse, qui ne convienne à quelque
 ouvrage nécessaire, & qui n'y convienne
 souvent mieux qu'un autre infiniment plus
 beau que lui. Un cheval court, ramassé,
 d'épaisse encolure, résistera long-tems au
 travail de la charue, ou persévèrera dans
 l'exercice uniforme d'une machine qu'il
 faut faire tourner, tandis que le cheval le
 plus vif & le plus fin y périra promptement.
 Au contraire celui qui a la tête menue,
 l'encolure haute & légère, & la taille dégag-
 gée, le ventre un peu serré, & la jambe
 fine, sera réservé pour les services brillants.
 Il fera honneur à son maître dans une fête.
 Il le servira à la chasse & en voyage. Il le
 sauvera dans une bataille.

La diversité des services demandant des
 espèces & des tailles toutes différentes, la
 nature toujours attentive à nos besoins, a
 tellement varié les qualités des pâturages,
 que dans un canton on trouve des che-
 vaux d'une beauté parfaite pour les person-
 nes & pour les occasions distinguées; dans
 un autre, on en trouve de médiocres & de

propres pour les travaux ordinaires : ailleurs enfin on en trouvera de la moindre espèce pour les travaux les plus vils, & où l'on a le plus d'intérêt d'éviter la dépense. LES PÂTURAGES.

Les pâturages extrêmement gras & abondans comme ceux de Dannemarc, de Frise, & du Nord de Hollande, donnent des gros chevaux de harnois, dont les uns, qui réunissent un air noble avec une taille avantageuse, seront employés au carrosse ; les autres par leur masse & par la force de leur jarrèt, seront capables d'animer tout un attelage, & de soutenir à deux dans une descente l'énorme poids d'une voiture publique. Les pâturages un peu maigres & dont l'herbe est plus délicate, comme ceux d'Alençon, de Touraine, & de Xaintonge, du Maine, & du Limosin, fournissent des chevaux fins pour les écuries du Roi, pour les gens de qualité, & pour le manège. Les terroirs qui tiennent le milieu, comme le Soissonnois, la Franche-Comté, le haut-Poitou, la Bresse, donneront des chevaux de monture pour la cavalerie, & toutes sortes de chevaux de voiture & de somme. Le Dannemarc qui nous fournit de très-beaux chevaux de carrosse en donne aussi d'autres qui sont recherchés pour leur petitesse : on en fait de jolis attelages, ou la monture des jeunes seigneurs. Les che-

LES vaux de selle les plus estimés sont les guil-
PRAIRIES. dins* d'Angleterre, les genets d'Espagne,
 * Guildin les chevaux Turcs, Barbes, & Arabes.

ou Gelding
 est la même
 chose que
 cheval hon-
 gre.

Les Bœufs.

Le second usage qu'on fait des herbages
 & des prairies, est d'y élever de jeunes
 bœufs qu'on mèt au tirage à trois ou qua-
 tre ans, & qu'on en retire à dix pour les en-
 graisser. On connoît l'âge des jeunes bœufs
 comme celui des jeunes chevaux, par l'in-
 spection des dents. Les dents de lait leur
 tombent après un certain tems, & sont
 remplacées par d'autres qui les ont pouf-
 sées dehors. Les différens progrès des se-
 condes arrivant toujours dans des espaces
 réguliers, elles servent à faire connoître
 le nombre des années, jusqu'à ce qu'étant
 toutes égales elles ne marquent plus.

On dispose (a) de bonne-heure un jeune
 bœuf à porter le joug. Comme il est na-
 turellement un peu sauvage, on ne sau-
 roit trop l'accoûtumer à souffrir qu'on le
 touche; à venir recevoir sa nourriture de
 la main de l'homme; à laisser passer sans
 résistance une branche d'osier autour de
 son cou, ou un lien autour de ses cornes
 naissantes. A ce premier apprentissage suc-
 cèdent des exercices plus sérieux. On le
 fait aller de compagnie avec un autre

(a) Tu quos ad studium atque usum formabis agrestem,
 Jam vitulos hortare, &c. *Georg. c. 3.*

bœuf discipliné. On lui fait traîner une simple planche : il s'accoutume au bruit de deux petites roues : on double ensuite la charge : il se laisse enfin amener par degré à présenter sa tête au joug , & à ne refuser aucune fatigue.

LES

PRAIRIES.

Le profit qu'on tire du bœuf est fort considérable, parce qu'après avoir traîné les voitures ou la charue pendant six ans , il peut se reposer , prendre de l'embonpoint , & valoir encore deux ou trois cens livres. Il ira grossir le nombre de ces énormes bœufs de Flandres , d'Auvergne , ou de basse-Normandie , qui remplissent toutes les semaines les marchés de Seaux & de Poissi, d'où ils se répandent dans Paris & dans toute la France. Le seul cuir d'un bœuf de cette espèce , quand il a passé par les mains du tanneur , se vend vingt & vingt-cinq livres , souvent beaucoup plus.

Le troisième profit des prairies , & qui est d'un usage plus universel , est la nourriture des troupeaux de vaches. Ici l'ordre des matières nous conduiroit assez naturellement aux opérations de la laiterie : mais nous en supprimerons le menu détail. L'habitude où nous sommes d'abandonner les ouvrages de la campagne à des personnes grossières , nous donne des idées peu avantageuses de ce qu'elles font. Nous

Les Vaches.

LES PA- nous croyons déplacés , & en quelque
TURAGES. sorte deshonorés de nous trouver dans le
 ménage d'une ferme. Tout nous y paroît bas
 & peu digne de notre attention. Mais il
 n'y a qu'un goût perverti par les préjugés
 de l'éducation qui puisse regarder avec in-
 différence ce que la nature a enseigné aux
 premiers hommes, ce que toutes les nations
 ont estimé, & ce qui est après le pain la
 plus commune ressource du genre humain.

Laiterie.

La laiterie n'a dans le fond rien qui puisse
 offenser les yeux les plus accoutumés à la
 propreté. Les vaisseaux en sont simples , il
 est vrai : ce ne sont que des claies & des
 vases de terre ou de bois : mais tout y est
 en ordre & d'une netteté parfaite. La pro-
 preté en est inséparable. Rien même n'y
 réussiroit sans ce point.

Le Chev. Nous pouvons , au retour de
 la promenade , voir une laiterie & ce qu'on
 y fait. Je ne sais cela que confusément.

Le Pr. Je le veux bien. Ce n'est pas seu-
 lement la propreté du lieu qui nous invite
 à y entrer : ce qui s'y fait est amusant , &
 peut être l'objet d'une raisonnable curio-
 sité. Nous avons des Princesses aussi respe-
 ctables par la justesse de leur goût que par
 ce haut rang où leur naissance les a pla-
 cées , qui, bien loin de mépriser ces ouvra-
 ges rustiques , ont elles-mêmes une laiterie

où elles s'occupent à écrémer le lait, à ver- **LES TROU-**
 ser la crème dans la baratte, à battre le **PEAUX.**

beurre, à jeter la dose de présure (a) dans
 le lait pour le faire prendre, à mettre le
 caillé dans les formes *, & à saler le tout * Fromage,
 du mot For-
 ma.
 quand le petit lait est parfaitement égouté.

Ce que des mains royales ne dédaignent
 pas de façonner, rougisons-nous de nous
 en instruire ?

Le Chev. Les bons fromages sont recher-
 chés, & j'entends quelquefois bien du bruit
 sur le mérite des uns au-dessus des autres.

Le Pr. Chaque pays a ses cantons re-
 nommés. L'Angleterre estime le fromage
 de Chester. Le Hainaut vante ceux de Ma-
 rolles; la Picardie ceux de Guise; la Nor-
 mandie, ceux de Neuchâtel, de Pont-lé-
 vêque, & de Livarot; le Dauphiné, celui
 de Sassenage; la Suisse, celui de Gruyeres
 qui se fait avec une propreté & des atten-
 tions infinies. Celui de Lavôge en Franche-
 Comté porte le nom de Gruyeres & n'en

(a) La présure est une espèce de levain dont la principale
 matière est le lait caillé qu'on trouve dans la mulette, ou le
 premier estomac d'un veau. On la sale: on la conserve. Cette
 matière délayée dans la crème développe ses sels volatils.
 L'action de l'air & de l'eau darde les sels de toute part dans
 le lait où ce levain est jeté. De quelque façon que ce soit,
 il se fait une agitation dans les parties les plus intimes de
 toute la masse, qui sépare l'humeur séreuse d'avec les par-
 ties suculentes. Celles-ci se rapprochent par pelotons,
 & c'est ce qu'on appelle le lait caillé, dont on fait le fro-
 mage commun. Le bon fromage se fait de la crème & du
 lait caillés ensemble.

LES PATU-
RAGES.

est qu'une imitation. Peut-être celui de Brie les surpasse-t-il tous. Enfin le Milanès envoie par-tout le fromage de Lodi que nous nommons Parmesan, parce qu'une Princesse de Parme l'a, dit-on, fait connoître en France, où il soutient toujours sa réputation.

Tous ces fromages sont uniquement de lait de vaches sans aucun mélange de lait de chèvres, & la crème y entre avec le lait, ce qui ne se fait pas pour le fromage commun : celui-ci n'est que du lait caillé, dont on a séparé la crème pour en faire du beurre. Le fromage de Rocfort en Languedoc passe pour être de lait de brebis.

Le Chev. Il faut que le profit qu'on tire de ces animaux soit considérable, puisque c'est communément le seul bien que les gens de campagne possèdent.

Produit d'une
Vache.

Le Pr. Nous pouvons juger du produit de ces nombreux troupeaux qui couvrent nos prairies, par celui d'une vache dont la fécondité n'ait rien d'extraordinaire, & qui soit nourrie non dans les herbages les plus gras, mais dans des pâturages communs. Une bonne vache donne par semaine assez de crème pour faire jusqu'à cinq livres de beurre. Les autres qui sont plus foibles & plus jeunes n'en donneront que quatre ou trois, quelquefois moins. Pour faire un compte moyen, & pour avoir égard au déchet que l'hyver apporte dans le profit,

bornons-nous à trois livres par semaines **LES TROU-**
pour chaque vache. Sur les cinquante- **PEAUX.**
deux semaines qui font l'année, retran-
chons-en dix, pendant lesquelles la vache
est en partie sans lait, lorsqu'elle est prête
à mettre bas son petit ; en partie occupée
à l'allaiter. Il reste quarante-deux semaines.
N'en mettons que quarante : le compte
en sera plus sûr. La livre de beurre peut aller
en certains tems à dix sols & plus : dans
d'autres la livre ne descend pas au-dessous
de cinq. Dans la crainte que le produit de
trois livres par semaines ne paroisse trop
fort, fixons le prix de la livre à six sols pour
toute l'année, ce qui est assurément au-
dessous de sa juste valeur, non-seulement
autour de Paris où la consommation est
grande, mais presque généralement par-
tout. Trois livres produiront dix-huit sols
par semaine. Où il y a trois livres de beurre,
les fromages qu'on fait du lait écrémé,
doublent pour la quantité : mais ils ne font
communément que la moitié du prix. Ce
sont neuf sols, qui réunis à dix-huit, font
vingt-sept sols. Réduisons-nous à vingt-
cinq, qui, répétés quarante fois, ou mul-
tipliés par deux livres, donneront cinquante
livres par an. Je compte ici pour rien le
produit du veau, quoique les moindres
se vendent cinq ou six livres. Je compte
aussi pour rien les commodités que la

LES PA- famille peut tirer tous les jours de la laiterie,
TURAGES. sans préjudice du produit ordinaire. Je ne
fais pas non plus entrer en ligne de compte l'amendement qu'il faudroit acheter pour fortifier les terres au défaut du secours de l'étable ; ni l'engrais des porcs auxquels on abandonne le petit lait , & qui sont d'un usage perpétuel pour la nourriture des domestiques. Tous ces avantages que nous mettons à part , compenseront abondamment le premier achat de la vache , si elle ne provient pas de la ferme. Sur le produit de cinquante livres qui nous demeure toujours en entier , diminuons encore dix livres , tant pour les frais de garde que pour toutes les pertes imprévues , & dix livres pour acheter en cas de besoin la quantité de foin nécessaire à la nourriture de la vache pendant l'hyver ou dans les tems pluvieux : moyennant quoi le calcul sera vrai , même pour ceux qui nourrissent sans avoir en propre ou sans tenir à ferme aucune portion de la prairie. C'est donc 30 l. de profit clair que chaque vache rapportera au fermier. Si son troupeau est de 20 vaches , elles lui produiront 600 liv. tous frais faits. Il peut survenir , il est vrai , quelque accident qui dérange le produit : mais il arrive aussi des enchères & des profits aventuriers qui le grossissent,
&

& la vente de quelque veau ou de quelques genisses, suffit tout d'un coup pour le doubler. Un veau nourri pendant quelques mois, se peut vendre quinze livres & plus. Ceux qu'on élève le long de la Seine en Normandie, & qu'on appelle pour cette raison, veaux de rivière, se vendent communément 30 & 35 livres, souvent davantage. Une portion de prairie d'une demie lieue en quarré suffit à un troupeau de cinq & de six cens vaches, dont le produit peut aller à plus de quinze mille livres.

Le Chev. Voilà une abondance digne d'envie. Heureux ceux qui se trouvent situés au bord de ces grasses prairies!

Le Pr. Ne vous laissez cependant pas éblouir par la réunion de ces produits en un total qui vous paroît considérable : vous pourriez prendre une idée très-fausse de la condition de ces pauvres gens qui n'ont souvent que leur troupeau pour tout moyen de subsister. Quand un village de cent feux auroit jusqu'à cinq cens vaches, en les distribuant à cinq par feu, il n'en reviendrait qu'une cinquantaine d'écus à chaque ménage. Le grand profit est pour les propriétaires. La situation de leurs héritages au bord d'une prairie est doublement avantageuse. Outre le profit

LES PA-
TURAGES.

Avantages
des païs mai-
gres.

du pâturage, ils en tirent encore de qui porter la fertilité de leurs terres labourables au double des autres. Mais la Providence toujours féconde en expédiens, n'a pas abandonné les terres maigres, & qui sont moins mélangées de grandes prairies. Elles jouissent de certaines commodités très-estimables, & souvent incompatibles avec une extrême fertilité. On y élève une volaille fort délicate & plus saine : le gibier y est d'un goût plus relevé : les fruits y ont un suc plus fin : les abeilles y donnent un meilleur miel & une plus belle cire : on y est même plus attentif à profiter de ce qu'on laisseroit comme inutile dans des païs plus gras. On y fait valoir jusqu'aux moindres vallons, & jusqu'aux rideaux revêtus de gazon. Au peu de foin que les habitans recueillent, ils joignent des pailles, des lentilles, des lupins, des féveroles, des cosses de pois, des feuilles de vignes, des filiques de toutes sortes de légumes, & même des feuillages tendres de certains bois, comme bouleaux, genêts, citises, joncs marins, ormes, & d'autres dont les noms ne me reviennent pas. Ils réussissent par leur industrie à n'être pas privés de cette crème délicieuse qui prend tant de formes pour nous plaire, & de ce lait qui fait la ressource ordinaire des pauvres.

Paris.

Gravé par J. R. Le Bar.

pece de Trefle.

Mais comme il est presque impossible de cultiver la terre sans le secours d'une herbe un peu abondante pour nourrir les animaux nécessaires au labourage ; quand la nature ne nous a point donné de prairies, nous en formons pour ainsi dire, d'artificielles. On choisit une pièce de terre d'une étendue raisonnable : on l'environne d'un bon fossé pour en écarter le bétail, & après l'avoir labourée plusieurs fois, on y sème en Février les graines de l'espèce de foin qu'on estime le plus, ou qui convient le mieux à la qualité de la terre.

LES PASTURAGES.

Prairies artificielles.

Si elle est bonne & nourissante, après qu'on l'a rendue parfaitement douce & maniable, on y sème de la luzerne, dont un boisseau peut suffire pour un arpent : on s'y règle sur l'expérience de chaque pays : & pour la semer avec plus de facilité & de profit, on la mêle avec quelques boisseaux d'avoine : on la jette ainsi à l'ordinaire à pleine main. L'avoine prend le dessus & préserve la jeune luzerne du grand hâle qui la pourroit brûler. L'avoine payera la culture de la première année. Les années suivantes on coupera la luzerne deux ou trois fois par an, à mesure qu'elle monte en fleur : à moins qu'on n'aime mieux la laisser monter en graine à la troisième coupe. La graine se vend bien,

Luzernières.

LES PA- & il en tombe toujours assez pour garnir
TURAGES. de mieux en mieux la luzernière. Cette
 herbe est excellente pour les agneaux
 qu'elle fortifie contre les grands froids ;
 pour les chevaux qu'elle engraisse en peu
 de tems ; pour les vaches auxquelles elle
 donne une grande abondance de lait : mais
 elles en sont si avides , qu'on les en a sou-
 vent vû engouées & réellement suffo-
 quées. On prend la précaution de mêler
 la luzerne avec de la paille coupée.

Le sainfoin.

Le sainfoin est une autre ressource pour
 les pais qui manquent d'herbes , & c'est
 une ressource d'autant plus estimable, qu'il
 réussit même dans les mauvaises terres. On
 le sème avec succès sur la pierraille ; sur le
 sable, & sur la craie où il se trouve à peine
 un demi pié de terre. Il se plaît sur les
 montagnes , & on le mèt utilement dans
 les endroits où le transport des amande-
 mens est difficile, à cause de l'éloignement.
 On se trouve bien cependant d'en fortifier
 le fond avec de la suie qui y répand de la
 graisse & des sels. La charge en est petite ,
 & le transport aisé. parce qu'il en faut peu,
 Le sainfoin n'aime pas le voisinage des au-
 tres herbes : c'est pourquoi on le sème plus
 drû que les autres graines. La graine en étant
 plate & large il en faut dix à douze boîs-
 seaux pour un arpent. Au lieu d'en couper

la seconde herbe, on y mèt paître quelques vaches en Autonne seulement. LES PASTURAGES.

On peut enfin semer de la même manière ou du fenugrec, ou de l'esparcèt, mais plus utilement du tréfle qui réussira même dans les terres légères & d'un petit rapport. Le Tréfle.

Le tréfle dure quatre ou cinq ans dans une terre maigre : le sainfoin se soustiendra sept à huit ans dans une terre médiocre : la luzerne quinze ou vingt années dans une bonne. Lorsque ces herbages ont épuisé les sels qui leur conviennent dans une terre, ou que le chiendent y domine, on le renouvelle, mais dans un autre endroit : ils s'y trouveront toujours mieux.

Le Chev. Voilà bien des ressources pour les pais qui manquent de prairies. En les tirant de peine vous m'en tirez aussi.

Le Pr. Un avantage considérable qui dédommage les pais maigres de la privation des herbages, est la nourriture des bêtes à laine. Nous n'avons pas moins besoin d'être vêtus que nourris. Les moutons, qui non-seulement nous nourrissent, mais qui nous habillent, ne réussissent point, comme les grands troupeaux, dans les gras pâturages. La trop grande abondance d'herbes, qu'ils digèrent mal, leur cause des maladies mortelles. La fange & l'humidité des terres fortes les pourrit. Ils

LES PASTURAGES. se plaisent au contraire dans les pays secs. Leur santé y est plus égale. Le thym, le serpolet, la lavande, & cent autres herbes odoriférantes, donnent une saveur plus parfaite à leur chair. La laine de ces troupeaux est toujours plus nette, plus fine, & de meilleur débit. La graisse qu'on en tire fait un suif d'une blancheur à imiter la bougie.

Le Chev. Vous m'avez appris le profit qu'on peut faire d'une vache : quel est celui qu'on peut faire d'une brebis ?

Tonte des
brebis.

Prime.

Seconde.

Le Pr. Par un calcul souvent réitéré en différens pays, on trouve d'une manière assez uniforme que le profit d'une brebis est d'un écu par an, & peut de tems en tems monter quelque peu plus. Je n'entrerai point dans le détail des gains & des frais : contentez-vous du profit net qui en revient. Il est principalement fondé sur la tonte de la laine qui se fait tous les ans au mois de Mai, lorsqu'il n'y a plus de froids à craindre. Parmi les flocons de la laine abbatus, on sépare ce qui est au cœur ; c'est le plus fin & ce qu'on nomme *prime*. Ce qui en approche le plus se nomme *seconde* : on appelle *tierce* ce qui vient ensuite. Tout ce qui est jauni, déchiré, & altéré est mis au rebut, & s'emploie dans quelques étoffes fort grossières. La prime de Ségovie est incontestablement

ce qu'il y a de plus parfait en ce genre. On LES PA-
 fait généralement cas de toutes les laines TURAGES.
 d'Espagne. Les Anglois en exterminant tous
 les loups de leur île, en y répandant un
 grand nombre de brebis provenues de Ca-
 stille, & en laissant leurs brebis à l'air tout
 le plus qu'il est possible, & jusques dans le
 tems des neiges pour en attendre la toi-
 son, sont parvenus à avoir une laine fort
 approchante de celle d'Espagne.

Nous en avons en France de différentes
 qualités : mais quoique nos laines soient
 fort inférieures à celles d'Espagne & d'An-
 gleterre, nos manufacturiers les mélan-
 gent si bien, & entre elles, & avec celles
 des deux royaumes voisins, qu'ils en font
 des étoffes parfaitement convenables à
 toute sorte d'états, & où il n'est pas pos-
 sible de rien souhaiter de plus. Nous nous
 passons de l'étranger pour les étoffes de
 laine aussi bien que pour celles de soie,
 & nous en fabriquons qui ont cours en
 Portugal, en Italie, dans les îles de l'Ar-
 chipel, & dans toutes les Echelles * du
 Levant, où elles reprennent faveur plus
 que jamais, par un effet de la vigilance de
 nos inspecteurs qui empêchent sévèrement

* On donne ce nom aux ports du Levant & de la Mé-
 diterranée où les Européens font commerce, & entretien-
 nent un Consul pour régler avec autorité les différens des
 particuliers de leur nation.

LES PA- qu'on n'en altère ni la qualité ni la largeur.
TURAGES. Nos laines se vendroient encore mieux, & occuperoient un tout autre nombre d'ouvriers, si nous pouvions dans bien des ajustemens préférer le goût simple & solide de nos étoffes à l'éclat des Indiennes, dont l'usage ne se peut multiplier, qu'en ruinant la vente & la fabrique des laines que nos provinces nous donnent.

Il y a encore d'autres animaux qui ont reçu des inclinations douces, qui se plaisent à vivre par troupes auprès de l'homme, & qui lui font d'une utilité journalière, même dans les terroirs les moins fertiles. Telles sont d'abord les chèvres. Il ne faut que les lâcher sur les collines les plus escarpées & sur les rochers stériles : elles en rapportent à leur maître, par l'effet d'une providence inconcevable, une abondance de lait qui étonne. Elles sont accablées du poids de leurs mammelles qui traînent à terre, & qui suffisent pour nourrir communément deux chevreaux ; pour suppléer au défaut des brebis quand elles n'ont pas assez de lait à donner à leurs agneaux ; pour remplacer enfin le lait des vaches, quand on ne peut en avoir. Souvent même dans les pauvres familles elles font les fonctions de nourrices, & s'en acquittent avec une sorte de complaisance &

d'affection. En plusieurs païs , sur-tout en **LES**
 Barbarie & dans la Turquie Asiatique, aux **ANIMAUX**
 environs d'Angoura* on fait usage du poil **DOMESTI-**
 de chèvre à cause de son extrême beauté. **QUES.**

On le file, on en fait des camelots & d'autres étoffes brillantes comme la soie. La peau de chèvre & de bouc est fort estimée : on l'adoucit & on la façonne en manière de chamois. La chair du petit chevreau est en plusieurs païs comparable à celle des agneaux.

Une autre ressource pour toutes sortes **Porcs.**
 de païs , est le porc. Il vit de son , de glands , de feines , de graines inutiles , de petit lait , & de tous les restes les plus méprisables. La structure de son grouin en fait un instrument propre à remuer la terre : il la fouille sans cesse & en tire une infinité de racines souvent fort longues , dont il est presque le seul qui sache tirer profit. Cet animal n'est bon qu'à manger ; & afin qu'il s'engraissât promptement des moindres choses , il a reçu une avidité , qui en a fait le symbole de la gourmandise , mais qui est destinée à convertir promptement les plus viles nourritures en une prodigieuse masse de graisse & de chair d'une égale utilité. On ne reconnoît pas moins l'intention de la nature dans :

* C'est l'ancienne Ancyre de Galatie.

LES PA- l'extrême fécondité de la truie qui donne ,
TURAGES. quatre à cinq fois * par an , quinze & seize
petits à la fois. La facilité de nourrir un ani-
mal si fécond en fait la ressource des pau-
vres gens , de toute la campagne , & des
gens de mer. Je ne dis rien des délices qui
en reviennent à la table des riches.

Le Chev. Ainsi , Monsieur , tout pays
est vivant , & jouit de quelques avantages
particuliers.

Le Pr. C'est une vérité sensible que
toutes les terres , tant les grasses que les
maigres , les arides comme les limoneuses,
les pierreuses comme les humides , depuis
le bord des rivières jusqu'au sommet des
montagnes , tout en un mot est couvert
de nouritures , tout est plein d'animaux
traictables , familiers , domestiques , qui sont
toujours sous notre main , & qui n'y sont
que pour nous fournir toute sorte de
commodités. Il ne faut pas se plaindre que
les prairies manquent en certains pays. La
terre entière est une vaste prairie où paîs-
sent tous ces animaux , & cette prairie n'est
inégaie que pour varier les services & nos
plaisirs , en nourrissant différentes sortes
d'animaux.

Après tant de troupeaux dont nous ve-
nons d'entrevoir les utilités , il en est

* Elle porte durant neuf semaines & quelques jours.

encore d'autres qui se joignent toujours à quelques-uns des précédens, afin que jamais l'homme ne se trouve au dépourvû.

Les poules changent tous les jours les re-
buts de sa cuisine & de son grenier en une
substance aussi délicate que nourrissante.

Les pigeons payent le soin qu'il prend de
leur donner une retraite paisible & nette,
par une fécondité qui peut lui tenir lieu de
toute autre viande, & qui est à peine in-
terrompue par l'hiver. Des bandes d'oyes

Oyes.

& de canards lui abandonnent leur duvèr,
afin qu'il repose plus mollement; & en at-
tendant qu'ils aillent augmenter le nom-
bre de ses mêts, ils ne lui demandent pres-
que rien de plus qu'une mare où ils puissent
jouer, se laver, tirer quelque vers de la vase
& se plonger à propos pour se dérober à
la poursuite d'un ennemi, ou d'un oiseau
qui du haut de l'air vient fondre sur eux.

Canards.

Les cignes travaillent moins pour la
table, quoique l'on assure que les petits en
sont délicieux, qu'à nettoyer les pièces
d'eau qui embellissent sa demeure en se
nourrissant de toutes les herbes aquatiques
qui y croissent.

Cignes.

Les poules d'Indes, & même les per-
drix & les faisans, quand on les a élevés à
la main, vont par troupes recueillir sur les
terres à blé les graines qui s'y sont semées

*The art of
Husbandry.
tom. 1.*

LES PA-
TURAGES.

en se détachant des épis, des buissons, & des arbres. Ces volailles quittent la basse-cour aussi-tôt la moisson faite, & passent en bon ordre d'une terre à l'autre, s'engraissant à peu de frais durant l'automne entière sous la conduite du moindre enfant.

Abeilles.

Les pais les plus stériles, & même les plus septentrionaux, comme la Lithuanie & la Moscovie, peuvent servir de prairies aux abeilles: & quoiqu'en se gouvernant elles-mêmes avec une police admirable, elles assurent par-tout à l'homme le fruit de leur travail, elles sont tellement faites pour lui être utiles, où il voudra les mettre en œuvre, qu'elles se soumettent à son gouvernement & marchent à sa voix comme les plus grands troupeaux suivent la voix du berger. Celui-ci tous les jours au lever du soleil, fait résonner son cornet: aussi-tôt les étables sont ouvertes: chevaux, mulôts, ânes, chèvres, bœufs, génisses, tout part. Le Berger s'avance à leur tête & les conduit sans résistance dans le quartier de la prairie qu'il juge convenable pour ménager l'herbe des autres cantons. Un second signal les conduira au bord de l'eau. Un troisième les ramènera au village où chacun regagne son logis sans méprise. De même le gouverneur des ruches peut le matin d'un coup de sifflet se faire suivre.

des abeilles d'un village entier. Il les conduit tantôt dans un canton bien fleuri, tantôt dans un autre, variant à propos pour donner aux fleurs le tems de se couvrir de cette liqueur sucrée que les abeilles y cherchent. D'un autre coup de sifflet il les ramène, ou aux approches de la pluie, ou aux approches de la nuit.

Le Chev. Les abeilles, comme les autres animaux, peuvent obéir à un signe, quand ce signe a été d'abord accompagné de quelques présens de cire ou d'un bassin de miel.

Le Pr. C'étoit une pratique anciennement très-commune en Orient. Le Prophète Isaïe y fait allusion, quand comparant les armées que Dieu envoie dans un pays qu'il veut affliger, à des essaims de mouches qu'un berger appelle ou fait retenir au premier signal, il dit : le Seigneur donnera un coup de sifflet, & il fera venir les mouches qui sont vers le bas de l'Egypte, & les essaims qui sont au pays d'Assur. Cette pratique subsistoit encore en Asie dans le quatrième & le cinquième siècle. S. Cyrille le rapporte comme une chose ordinaire, & qu'il avoit souvent vûe *.

* In Isaïam c. 7 : 18: Πιπολήται τοίνυν ὁ λόγος, ὡς ἐὰν μεταφερᾶς τῆς τῶν μελισσοκόμων ἐμπειρίας, αἱ πόρσιμασι τὰς μυίας ἀποφέρουσιν τε τῶν σίμβλων εἰς ἀρχὴς & πάλιν ἀναγομίζουσιν. Cette expression (d'Isaïe).

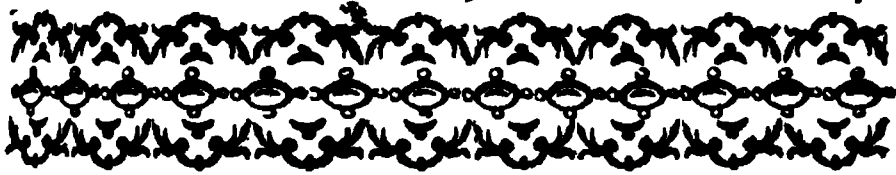
LES PA-
TURAGES.

Une dernière sorte d'animaux qu'on peut réunir par troupes, & nourrir avec grand profit dans les pais maigres, & les plus destitués de prairies, sont les vers à soie. Il n'y a nulle difficulté pour l'animal même, parce qu'on l'élève à couvert. Tout dépend de la réussite des mûriers blancs qui lui donnent sa nourriture, & dont le vers tire une soie plus fine que de notre mûrier noir ordinaire. Rien ne peut mieux encourager à planter le mûrier blanc dans nos terres maigres, que le succès parfait qu'il a eu dans les plus sèches de nos provinces, je veux dire en Provence, en Dauphiné & ailleurs. On n'attribuera pas ce succès à la chaleur de ces provinces. Le Dauphiné n'est pas un pais chaud.

saïe) est figurée : c'est une métaphore tirée de ce que font les gouverneurs des abeilles. D'un coup de sifflet ils les tirent des ruches pour les conduire dans les campagnes, & ils les ramènent de la même manière. Sur ces autres paroles d'Isaïe ch. 5. 26. *Le Seigneur d'un coup de sifflet les fera venir des extrémités de la terre* S. Cyrille dit : Δίχεται ἡ καὶ τὰτο πάλιν ὡς ἀπὸ χειρὸς τοῦ κυρίου τῆς σκληρίας τῆς ἐπὶ τῶν μυιῶν. οὐ ἔδει γὰρ πᾶς ἔτι τοῖς μελιτοκόμοις συρίζει αὐταῖς, ἕτω τε τῶν σίμβλων ἀποφύγειν εἰς αἶθρα καὶ ποταμούς, καὶ μὲν καὶ ἀνακομιζέω ἐξ ἀγρῶν οἴκοις αὐτὰς συναλλέσθαι ποιῶν (Isaïe) tire encore cette façon de parler du gouvernement des abeilles. Car ceux qui en prennent soin ont coutume de leur faire entendre un coup de sifflet ; ils les tirent aussi des ruches pour les conduire sur les fleurs, & sur les herbes. Ils les rappellent de même de la campagne, & les font reposer dans leurs demeures.

La Savoye où cet arbre a fait merveille , ANIMAUX
 est encore plus froide. Il ne faut pas , il est DOMESTI-
 vrai, faire une entreprise considérable à la QUÉ.
 légère. Mais la hardiesse est toujours heu-
 reuse quand elle est guidée par la pru-
 dence , & autorisée par les exemples. La
 nouveauté d'une chose dans un pays n'est
 pas un titre suffisant pour lui en interdire
 l'entrée. Lorsque les Moines Grecs, du
 tems de l'empereur Justinien, apportè-
 rent des œufs de vers à soie du fond de
 l'Asie en Europe, on disoit : il y a trop
 loin du pays des Sères jusqu'ici, pour croire
 que les vers à soie puissent trouver dans
 nos climats une verdure & une chaleur
 qui leur convienne. Cependant les îles de
 Grèce & d'Italie s'en remplirent peu-à-
 peu. Lorsqu'Henri II se proposa de faire
 planter des mûriers blancs en France , &
 d'établir des manufactures de soie à Lyon
 & à Tours, on disoit : il y a tant de tems
 que les vers à soie sont connus en Eu-
 rope. On n'en a jamais vû en France.
 Toutes ces nouveautés sont inutiles : tous
 ces projets sont autant de chimères. Cepen-
 dant les manufactures Françoises furent
 établies, & ont subsisté jusqu'aujourd'hui
 sur un pié fort brillant. Les plants de mû-
 riers se sont multipliés, & ont été considé-
 rablement augmentés depuis peu dans des

LES PA-terroirs dont on ne tiroit presque rien.
TURAGES. La soie qu'on y recueille se trouve de la dernière beauté, & se fabrique à Lyon comme celle de Naples ou du Levant. L'usage de ce fil si brillant & si fin devenant plus commun parmi nous, nous dégoûteroit enfin des Indiennes & des étoffes étrangères. Notre passion pour le brillant seroit également satisfaite, & notre commerce au lieu d'enrichir l'Asie par des achats perpétuels, recevroit tout le profit d'une marchandise née & fabriquée parmi nous.



LES RIVIERES.

DIX-HUITIÈME ENTRETIEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Le Chev. **S**I la vûe de la rivière embellit le château, il faut avouer que la vûe du château qui s'élève presqu'à demi-côte, embellit beaucoup le bord de la rivière.

Le Pr. Insensiblement nous avons gagné l'endroit où elle forme le plus bel aspect. Asseyons-nous sous les peupliers qui la bordent, & jouissons de la vûe du canal qu'elle nous présente.

Quel objet ! quel ornement dans la nature que le cours d'une rivière ! soit que je m'arrête à en considérer le mouvement, soit que j'observe les utilités qu'elle nous procure, soit que je veuille remonter jusqu'à son origine ; la beauté de son cours me ravit : la multitude des biens qu'elle nous amène me remplit de reconnoissance : l'obscurité de son origine pique infiniment ma curiosité.

LES RI-
VIERES.

Le cours des
rivières

Considérons-la dans ses divers accroissements. Ce n'est d'abord qu'un filèt d'eau qui découle de quelque colline sur un fond de sable ou de glaise. Les moindres cailloux épars à l'avanture, suffisent pour l'embarrasser dans sa route. Elle se détourne & se dégage en murmurant : elle s'échappe enfin, se précipite & gagne la plaine, emplit les lieux bas où elle tombe ; & grossie par la jonction de quelques autres ruisseaux, elle s'élève en écartant par le choc de ses eaux le limon qu'elle a détaché : elle le dépose de côté & d'autre : elle cave insensiblement ce qui lui résiste, & se renferme dans le sillon qu'elle s'est elle-même tracé. La décharge des étangs, la fonte des néges, la chute de ravines, & des courans de toute espèce, l'enrichissent & la fortifient. Elle prend un nom & un cours réglé. De vastes prairies & une verdure riante l'accompagnent partout. Elle tourne autour des collines, & serpente dans les plaines pour embellir plus de lieux.

Elle est le rendez-vous de tout ce qui est animé. Mille oiseaux de toute couleur & de toute langue y viennent sans cesse jouer sur son gravier, voltiger sur sa surface, s'arroser de ses eaux, pêcher, nager, & plonger à l'envi. Ils ne la quittent

qu'à regret quand le retour de la nuit les contraint de regagner leurs retraites. LES RIVIERES.

Alors les bêtes sauvages en jouissent à leur tour : mais elles fuyent à l'aspect du soleil. Elles abandonnent la plaine à l'homme , & la rivière aux troupeaux qui quittent leurs pâturages deux fois par jour , pour venir sur ses bords se désaltérer , ou chercher l'ombre & la fraîcheur. La rivière ne nous plaît pas moins qu'aux animaux. Elle coule au milieu de nos habitations : nous abandonnons communément les montagnes & les bois pour fixer nos demeures le long de son cours.

Après avoir enrichi les cabanes des pêcheurs , fertilisé le séjour des laboureurs , donné de beaux points de vûe aux maisons de plaisance ; après avoir fait l'ornement & la joie de la campagne , elle arrive dans les villes que son canal a rendu florissantes. Elle y coule majestueusement entre des bords revêtus d'une riche maçonnerie , entre deux files de grands édifices & de palais qu'elle orne , & qui l'embellissent réciproquement.

Le concours perpétuel du peuple & des charrois sur les ponts qui la traversent , la multitude des barques & des bateaux dont elle est couverte , & l'agréable fracas qui régné par-tout sur ses eaux & le long des

LÈS RI-
VIERES.

quais qui la bordent, présentent un spectacle animé, & annoncent une ville opulente; sur-tout si la marée, y faisant remonter les eaux de la mer, y amène avec elle de grands bâtimens qui réjouissent également la vûe, lorsqu'ils arrivent pompeusement à la file, en faisant savoir leur venue par une salve de canons; & lorsque rangés côte à côte dans le port, ils forment une forêt de mâts & laissent flotter au gré du vent leurs pavillons * & leurs flammes **.

Ne cherchons pas encore où sont les réservoirs qui peuvent entretenir ce cours perpétuel. Contentons-nous jusqu'à présent d'admirer l'abondance & la profondeur de ce courant si foible dans son origine, son passage à travers des provinces entières, la durée de son cours sur un terrain de plusieurs centaines de lieues, & sa largeur étonnante qui en fait souvent une mer avant qu'il arrive à son embouchure. Tel est le Rhin qui passe de chez les Suisses en France, en Allemagne, & en Hollande où son vaste lit se partage en quatre ou cinq canaux pour se rendre à la mer, après un cours de plus de deux cens lieues. Le Danube en parcourt cinq cens avant de se jeter dans la Mer noire. Le Niger

* Grands étendards.

** Petites banderoles à plusieurs pointes.

en arrose près d'onze cens dans les sables **LES RI-**
brûlans de l'Afrique, & la rivière des Ama- **VIERES.**
zones qui n'est qu'un ruisseau près de Qui-
to où elle prend sa source, après un cours
de huit cens lieues, selon quelques voya-
geurs, & douze cens lieues, selon d'autres,
se jette dans l'Océan par une embouchure,
qui en a quatrevingt-quatre de largeur.

Je vois toute la terre coupée par ces
longs canaux : je trouve par-tout un
méchanisme ou une structure dans les
dehors qui tend d'une manière sensible
à l'écoulement des eaux. Dans tous les
continens, & jusques dans les plus petites
îles, il s'élève de loin à loin des émi-
nences plus ou moins grandes, depuis les-
quelles le terrain s'abbaisse en une pente
insensible jusqu'à la mer. Les sources ont
été placées dans les entrailles de ces hau-
teurs, afin que se précipitant de haut, elles
puissent acquérir une forte accélération,
& donner à celles qui les devancent une
impulsion capable de leur faire surmonter
les obstacles qui naissent des inégalités de
leur lit.

Utilité des
montagnes
pour l'écou-
lement des
eaux.

Cet ouvrage paroît fait avec trop d'ap-
prêt & de dessein, pour ne pas avoir une
utilité qui réponde au soin que la Provi-
dence a pris d'en distribuer presque par-
tout de semblables.

Utilité des
Rivières.

LES RIVIÈRES. Je vois d'abord tous les païs du monde se féliciter d'avoir une rivière, & l'on plaint ceux auxquels ce secours a été refusé.

- Boisson. Le premier but du Créateur a sans doute été de fournir aux hommes & aux animaux, un des élémens les plus nécessaires à la vie, soit pour nous servir de boisson ordinaire, soit pour cuire les viandes qui nous nourrissent, soit pour tenir nos corps & nos demeures dans la plus parfaite propreté.

Le Chev. Mais l'eau des rivières qui entraîne avec elle le limon des endroits par où elle passe, & qui balaye toutes nos habitations, pourra-t-elle porter dans les païs où elle continue de descendre, une liqueur assez pure pour tous ces différens usages ?

Le Pr. La rivière rejette peu à peu le long de ses bords ce qu'elle entraîne d'impur, & ces dépôts ne s'accumulent point, mais se dissipent au grand air, à l'aide de l'action du soleil & du vent. Si notre boisson se trouve quelquefois ternie par le mélange d'un limon capable de former dans le corps des sédimens nuisibles à la santé, nous prenons la précaution de faire reposer cette eau dans des vases de terre où elle acquiert en peu de jours le

brillant du cristal. Plusieurs ont recours à **LES RI-**
ces fontaines sablées où l'eau, par une pré- **VIERES.**
cipitation artificielle, se clarifie plus prom- **Fontaines**
tement, & presque aussi sûrement qu'elle **sablées.**
le fait par le simple repos dans la terre
cuite, pourvu que le vaisseau soit exacte-
ment éramé pour être garanti du verd de
gris, & qu'on lave souvent le sable dans
lequel se fait la filtration. Où les rivières
nous manquent, la nature nous fournit
le secours des fontaines ; & au défaut de
celles-ci en creusant la terre à certaines
profondeurs, communément nous trou-
vons l'eau des puits.

Le Chev. Quelle est, je vous prie, de
ces trois différentes eaux, celle que vous
estimez le plus ?

Le Pr. L'eau de rivière, & sur-tout celle **Choix de**
des grandes rivières, est presque toujours **l'eau.**
plus légère & plus saine que celle des fon-
taines ou des puits. On peut comparer
les parties qui composent un fluide, tel que
l'eau, aux grains de blé qui forment un
tas. Roulez ce tas sur un plancher sale, sur
de la poussière, sur de la limaille, sur des
siûres de planches : tout le tas s'emplira peu-
à-peu de poussière, de limailles, & de siû-
res. Au contraire, faites remuer ce blé sur
un plancher bien net : faites-le jeter sou-
vent d'un coin de la place à l'autre, il se

LES RIVIÈRES. décrassera : le vent dissipera les corps étrangers qui s'y étoient insinués, & le mauvais air qui l'échauffoit. De même l'eau de basse source, ou de puits qui a long-tems couru ou croupi sous terre sur des lits d'ardoise, de craie, de vitriol, de soufre, ou de fer, en détache des particules qui peuvent nous nuire. Mais l'eau de rivière qui roule depuis long-tems au grand air sur un fond tortueux où elle est sans fin tourmentée & agitée, s'épure & se défait de ce qui la peut salir. Le grand mouvement du milieu de son courant porte sur ses bords les parties les plus grossières qu'elle entraîne, & y jette le limon, le gravier, & le gallèt. Quant au bitume, aux huiles & aux matières grasses, comme elles sont plus légères que l'eau, elles s'élèvent à la surface où elles nagent, & forment souvent une écume sensible qui s'évapore au soleil & au vent. Ainsi l'eau de rivière se trouve toute aussi saine, & par un peu de repos, devient aussi nette que celle qui sort de dessous les plus durs rochers.

Le Chev. C'est donc sans aucune raison qu'on me conseilloit toujours à Paris de faire usage de l'eau d'Arcueil plutôt que de l'eau de Seine. Je ne vois pas qu'il y ait plus de raison dans la plainte que j'ai entendu
faire

Faire si souvent, il manqueroit à Paris des **LES RI-**
 eaux de fontaines. Il seroit fort inutile d'y **VIERES**
 faire venir de loin, & à grands frais, des
 eaux de sources, tandis qu'une grande
 rivière y apporte tout naturellement une
 eau plus saine.

Le Pr. Vous avez vû à l'Observatoire
 ces croutes de deux ou trois pouces d'é-
 paisseur dont l'eau d'Arcueil remplit peu-à-
 peu les tuyaux par où elle passe : ces crou-
 tes lui ferment presque entièrement le pas-
 sage en moins de cinquante ans. Quand ce
 suc pierreux ne formeroit dans le corps
 aucuns dépôts nuisibles, il ne peut que ren-
 dre l'eau plus rude & plus lourde, & c'est
 une expérience faite que l'eau de Seine
 clarifiée est plus légère & plus salutaire
 que l'eau d'Arcueil. Paris n'a donc rien à
 désirer à cet égard : ou s'il lui manque quel-
 que chose, c'est de voir l'eau de la Seine
 courir abondamment dans tous ses quar-
 tiers, & se distribuer par lignes ou par pou-
 ces dans toutes les maisons des particuliers.
 Des pompes placées au-dessus de la chute
 de la Bièvre pourroient élever l'eau jusqu'à
 l'Estrapade, la distribuer de-là dans toute
 la ville, & la tenir toujourns prête à pré-
 venir par-tout les incendies. Point de pro-
 priétaire qui ne contribuât volontiers à la
 dépense des pompes, & de la conduite des

LES RIVERES. eaux pour garantir son héritage. Point de locataire qui ne voulût se procurer une pareille commodité par une contribution qui seroit toujours moindre que ce qu'il en coûte par an pour l'achat de l'eau. Les fonds publics n'entreroient pour rien dans ce qui intéresse tous les particuliers. Mais je m'apperçois, mon cher Chevalier, que je fais un mauvais personnage. Ne donnons point d'avis à ceux qui ont su mettre dans cette ville immense une police & un ordre, dont j'ai vû les étrangers faire mille éloges, apparemment parce que c'est pour eux une nouveauté. Venons aux autres avantages que les rivières nous procurent.

Le Chev. Elles ont une incommodité : elles rompent la libre communication d'un pais avec un autre, & souvent les plus proches voisins ou les meilleurs amis seront très-long-tems sans se voir, parce qu'il y aura une rivière qui les sépare.

Rivière, lien
des Provinces.

Le Pr. Les barques & les ponts remédient à cet inconvénient : ou plutôt ce n'en est pas un : & bien loin que la rivière soit un obstacle au commerce réciproque des Provinces, elle en est au contraire le lien.

Cet élément fluide si peu lié, si fugitif, ne laisse pas d'avoir assez de force &

DE LA NATURE, Entr. XVIII. 51
de consistance pour contrebalancer les plus **LES RI-**
énormes poids. **VIERES.**

Voyez, je vous prie, ce grand bateau plat qui remonte la rivière : comment concevez-vous qu'une telle masse de charpente puisse, avec sa charge se soutenir sur l'eau ? Vous savez que le bois pèse moins que l'eau dont il tient la place, & vous n'ignorez pas que les marchandises & l'air qui remplissent le bateau, forment avec le bois un volume qui pèse moins que la masse d'eau qu'ils remplacent. Voilà ce qui fait que le bateau n'enfonce point. La source de cette admirable commodité provient donc immédiatement de la proportion qu'il y a entre le poids de l'eau & celui du bois qui surnage, & aide à faire surnager ce qu'on met dessus. Mais quelle physique seroit la nôtre, si, contents d'appercevoir entre l'eau & le bois cette utile proportion, nous n'adorions le dessein plein de sagesse & de bonté qui a établi ce bel ordre en notre faveur ? L'eau dont nous avons un besoin perpétuel, traverse toutes nos plaines, & barre souvent notre chemin. Est-ce donc sans dessein que le bois se trouve toujours prêt pour y faire surnager & passer à l'autre bord ce qui s'enfonceroit sans ce support ? Voyons présentement où peut aller le secours qu'on

LES RI-
VIERES.

tire de ce bateau que nous avons devant les yeux. Ce n'est pas assez de savoir en général qu'il est chargé de sacs de blé, de pipes d'eau-de-vie, de tonneaux de vin, de saumons de plomb : sachons au juste à quoi se monte toute la charge : nous allons l'apprendre en mesurant le poids du volume d'eau qui occupoit le lieu que le bateau occupe à présent.

Le Chev. Je suis fort curieux de voir comment vous prendrez cette mesure.

Le Pr. La chose est aisée : j'examine après que le bateau est chargé combien il a pris d'eau, c'est-à-dire, de combien il est enfoncé dans l'eau, & je trouve que dans toute sa longueur il n'y entre que de deux piés. Je partage par la pensée toute la masse d'eau dont il tient la place par piés cubiques. Vous savez que le cube est une masse ou un corps à six faces, comme un dé à jouer, & dont chaque face a une même mesure en tous sens. Il s'agit de savoir combien il y a de piés cubes dans le volume d'eau dont le bateau tient la place, & ce que pèse chaque pié : par ce moyen nous connoîtrons le poids de la charge même.

Je suppose que le bateau ait cent vingt piés de long sur quinze de large : cent vingt multipliés par quinze sont dix-huit cens piés, & comme le vaisseau s'enfonce de

deux piés , ce sont deux fois dix-huit-cens **LES RI-**
piés cubes, c'est-à-dire, un volume de trois **VIERES.**
mille six cens piés d'eau , équivalent au
poids des marchandises , puisque les unes
tiennent la place de l'autre , moyennant
quoi le bateau ne charge pas plus la ri-
vière , que ne feroit l'eau qu'il remplace.

Le Chev. Il faut savoir à présent ce que
pèse le pié cube d'eau. . ,

Le Pr. C'est où je veux venir : prenons
une boëte d'un pié en quarré , & emplif-
sons-la d'une matière solide ou d'une quan-
tité d'eau , qui , avec les planches de la
boëte , forme un poids de soixante-huit ,
ou de soixante-neuf livres. Cette boëte mise
sur l'eau n'enfoncera pas encore tout-à-
fait : mais lorsque nous y mettrons une
matière solide , ou une quantité d'eau qui
aille environ jusqu'à la concurrence de 70
liv. de poids , la boëte sera aussi-tôt sub-
mergée. J'apprends par-là qu'un pié cube
d'eau est équivalent au poids de soixante-
dix liv. Ainsi en multipliant par soixante-
dix livres les trois mille six cens piés cu-
bes d'eau dont ce bateau remplace le vo-
lume , je trouve que cette masse d'eau pèse
deux cens cinquante-deux mille livres. Il y
a donc sur le bateau qui en occupe le lieu
une charge pesant deux cens cinquante-
deux mille livres.

LES RI- jonction des rivières, & qui portent
VIERES. les marchandises par-tout où elles sont
désirées.

Le célèbre Czar Pierre, qui n'avoit que de grandes vûes, s'étoit assuré la conquête des environs de Derbent & des bords de la mer Caspienne vers la Perse pour en tirer les soyes, les cottons, & les autres marchandises précieuses qui se transportent par caravanes de ces provinces à Alep, à Smyrne, & jusqu'au détroit de Constantinople. Son dessein étoit de faire venir par les rivières qui entrent dans la mer Caspienne, toutes les différentes marchandises de l'Asie, mais sur-tout les soyes qui se recueillent en abondance dans le Chirvan. Elles devoient remonter par les bouches du Volga à Astracan, & du Volga passer par un canal d'union dans le Don qui a communication par un autre canal avec l'Occa, puis arriver par la rivière de Mosca jusqu'à Moscou. D'autres jonctions de rivières les devoient conduire par la Dwina dans la mer blanche à Archangel, & par le lac Ladoga dans le fond du Golfe de Finlande à sa nouvelle ville de Petersbourg, qui tenant de la sorte à l'Océan par la mer Baltique, & à l'Asie par les canaux que nous venons de nommer, feroit devenu une des villes de tout l'uni-

vers des plus commerçantes & des plus fréquentées. La mort de ce grand prince a suspendu l'entier accomplissement de ses grands projets. Mais pour nous arrêter à des commodités réelles & existantes, voyons avec quel succès les habitans des Provinces-unies ont fait d'un petit pays tout couvert de marécages, un Etat puissant & le plus peuplé de l'univers.

Une multitude de canaux pratiqués & entretenus avec soin, servent à détourner & à rassembler les eaux, qui sans cette décharge, couvriroient presque toutes les terres : il s'en forme autant de routes qui réunissent souvent plusieurs grandes villes dans une étendue de cinq à six lieues. Un bourgeois de Rotterdam sort de chez lui le matin, salue ses amis à Delphé & à la Haye, & va dîner à Leyden. Il peut le même jour, ou aller souper à Amsterdam, ou revenir coucher chez lui, lisant & travaillant dans son bateau aussi tranquillement que dans son cabinet, & sans éprouver ni la fatigue, ni les risques qui sont inevitables sur la terre. Une paysanne dans la saison des glaces se met sur le canal, la tête chargée de provisions qu'elle porte à la ville : elle est presque aussi-tôt arrivée que partie : elle vole sur ses patins. A peine sa famille s'est-elle apperçue de son

Canaux de
Hollande.

LES RI- absence. La gelée n'interrompt point le
VIERES. transport des plus lourds fardeaux : les
 charrettes & les traînaux prennent la place
 des barques , & les mêmes routes sont
 toujours fréquentées.

Canal de
 Briare.

La France n'est pas déstituée de ces ca-
 naux qui en mettent les deux bouts en
 correspondance. Le canal de Briare &
 celui d'Orléans fournissent à Paris les ri-
 chesses & les productions de plusieurs pro-
 vinces : ils sont toujours prêts à remplir le
 midi de la France des draps, des camelots,
 & des étamines qui se fabriquent à Abbe-
 ville , à Amiens , à Reims , à Sedan , & à
 Lille ; comme à répandre réciproquement
 dans le nord de la France les huiles de
 Provence , les vins muscats, les fruits secs ,
 le papier , la coutellerie & les autres mar-
 chandises des provinces méridionales.

Canal de Pi-
 cardie.

La jonction de la Somme & de l'Oyse ;
 si elle étoit accompagnée d'un canal de
 communication avec l'Escaut ; ouvreroit
 aux Parisiens tous les greniers de la Picar-
 die , & aux peuples du Nord une route
 abrégée pour transporter à Paris le char-
 bon de terre , les bois , les beurres , le cui-
 vre , & l'épicerie.

La jonction
 des deux mers.

Mais un ouvrage fort supérieur à ceux
 dont je viens de parler , c'est le canal Royal
 de Languedoc.

On avoit souhaité de tout tems la communication de la Méditerranée & de l'Océan par quelques coupures qui , en unifiant les rivières navigables , abrégéassent le transport des marchandises auxquelles on faisoit faire , par le détroit , le long circuit de l'Espagne & du Portugal. Mais la chose avoit toujours paru impossible , parce qu'entre la mer Méditerranée & l'endroit où la Garonne commence à être navigable , il n'y avoit que quelques filets d'eau , & un intervalle de plus de quarante lieues. Cependant , quoique ce terrain fût immense , inégal , & fort élevé vers le milieu au-dessus du niveau de la mer , M. Riquet eut assez de pénétration pour concevoir nettement le projet d'un canal où les barques franchiroient cette hauteur , & passeroient en montant & descendant de Toulouse à la Méditerranée , & de la Méditerranée à Toulouse. M. Colbert en sentit tellement la justesse & la certitude , aussi-bien que les avantages , qu'il en proposa l'exécution à Louis XIV. Les travaux commencés en 1666 , furent repris en 1677 , & depuis 1682 la navigation n'y a point discontinué.

Le Chev. Pourriez-vous , Monsieur , me donner une idée de la structure de ce

LES RIVIERES.

Lettre à M. Bayillon, Toulouse 1672.

Vifire du canal Royal faite en 1727.

LES RI- canal. Je ne saurois me figurer comment la
VIERES. navigation y est possible. Les barques ne
 peuvent monter qu'avec l'eau, & l'eau ne
 peut monter au-dessus de son niveau.

Le Pr. Le côteau de Naurouse qui est
 plus voisin de Toulouse que de Narbon-
 ne, est l'endroit qui a paru le plus pro-
 pre pour en tirer des canaux, dont l'un
 descendroit à la Garonne, l'autre à la Mé-
 diterranée. M. Riquet choisit sur ce côteau
 un point élevé de six cens piés, au-dessus
 du niveau des deux mers, & depuis lequel
 il avoit observé que le terrain alloit pres-
 que toujours en descendant de part &
 d'autre. C'est-là qu'il essaya d'assembler
 les eaux nécessaires, & d'en faire le par-
 tage pour la fourniture du canal qui de-
 voit descendre à Toulouse, & de celui
 qui devoit aller à la Méditerranée.

Point du
 partage des
 eaux.

La Robine
 ou canal qui
 amène les
 eaux de la
 montagne
 noire au point
 de partage.

Il n'avoit à Naurouse qu'une source peu
 abondante : mais il tira des montagnes voi-
 sines, par le moyen d'un aqueduc de plus
 de cinq lieues, une quantité de cinq à six
 mille pouces d'eau toujours coulans ; &
 qui se distribuant de-là jusqu'à Toulouse &
 jusqu'à la Méditerranée, forment en tous
 tems un volume d'eau de plus d'un million
 de toises cubes. Pour remédier à l'incon-
 vénient des sécheresses, il fit creuser auprès
 de Naurouse un magasin d'eau, où il y en

a plus de six cens mille toises cubes en réserve, ce qui nourrit le point de partage dans les étés les plus arides.

LES RIVERES.
Réervoir.
Ecluses

Sur les terrains qui vont en pente, l'eau est reçue dans de grandes écluses qui sont de longs espaces de vingt-quatre à trente piés ou plus de large, bordés de deux hautes murailles paralleles & fermées par de puissantes portes. L'eau coule des écluses supérieures dans celles qui sont placées plus bas, ce qui forme de grandes cascades dont la vûe réjouit le voyageur. Je suppose qu'une barque venue de Narbonne, après avoir couru le canal qui traverse la plaine, se trouve au pié d'une écluse : on ouvre les portes. L'eau s'en écoule & se met à niveau dans le canal inférieur, & dans celui d'où elle vient. La barque entre dans l'écluse : on referme les portes. L'eau qui tombe de l'écluse supérieure s'élève peu-à-peu de plusieurs toises : la barque monte avec l'eau, qui, se trouvant enfin de niveau avec le courant de la seconde écluse, y introduit la barque qui vient de Narbonne, ou reçoit celle qui vient de Toulouse.

Les portes de la seconde écluse fermées, la barque monte de même dans une troisième. D'écluse en écluse elle s'élève jusqu'au point de partage, & descend par le même moyen du côté de Toulouse.

LES Ri- versent, ou comme des voitures publiques,
VIERES. toujours prêtes à partir, & à porter le voyageur avec ses plus lourds fardeaux partout où il lui plaît. Passons présentement aux autres avantages que nous tirons des rivières.

Le Chev. Après les secours d'une boisson saine & d'une voiture commode, que voudrions-nous en attendre de plus?

Le Pr. Nous leur sommes redevables de la propreté de nos demeures & de la fécondité de nos campagnes.

Propreté.

Nos demeures sont mal-saines, ou lorsque les eaux dormantes y entretiennent une humidité excessive, ou lorsque le besoin d'eau y cause une sécheresse nuisible. Le moindre coulant d'eau rafraîchit l'air de tous les environs, en y répandant de douces rosées, & balaye la terre de tout ce qui la peut salir. Les plus larges fossés qui entourent les châteaux, les étangs & les lacs même qui se forment souvent dans le fond des vallées, ne sont plus un voisinage dangereux, dès qu'une eau vive & courante les traverse ou les renouvelle continuellement. Ce courant n'agit pas seulement sur la masse d'eau qu'il pénètre : mais il agit sur l'air ; & l'impulsion qu'il lui donne, aussi-bien qu'à l'eau, empêche que l'un & l'autre ne se corrompent par

la durée de leur séjour dans le même lieu. **LES RIVIERES.**
 C'est ainsi que les trois rivières qui découlent du Mont-Saint-Gotard passent dans des lacs de seize ou dix-huit lieues de long sur quatre ou cinq de large, & empêchent que l'humidité qui s'en exhale n'en fasse désertifier les bords. Le Tésin qui traverse le lac Majeur, le Rhin qui mène en mouvement tout le lac de Constance, & le Rhône qui tranche rapidement le lac de Genève, sont la cause ordinaire qui purifie l'air des côtes voisines, & qui assure aux habitans la jouissance de leurs autres avantages.

Il en est de même de la fécondité des terres : elle est communément dûe au voisinage des rivières. Quelle étonnante diversité entre un pays arrosé de quelques ruisseaux, & le pays auquel la nature a refusé ce secours ! Celui-ci est sec & désolé : on en abandonne le séjour, quelquefois la culture même. Le voyageur que nul objet, nulle verdure n'y réjouit, & qui, le long de sa route, au lieu du chant des oiseaux, n'entend que le bruit ennuyeux des grillons, soupire après la fin de ces tristes déserts. Il arrive à la descente d'une côte de dessus laquelle il promène ses yeux sur une vallée qui lui paroît alors une agréable nouveauté. Bois, riches moissons, vastes prairies, belles maisons, villages

Fécondité.

LES R1-nombreux, tout y est vivant & animé. Il **VERES.** croit passer de l'Arabie dans une Terre promise. Une rivière qui serpente dans cette vallée, fait toute la différence des terres qu'il quitte d'avec celles qu'il admire. Elle porte par-tout avec elle la fraîcheur, la graisse & l'abondance.

Le Chev. Je comprends sans peine qu'une rivière doit animer l'air des prairies, & la verdure des arbres dont elle nourrit le pié. Mais quel bien peut-elle faire à ce qui est à un quart de lieue, ou à une lieue d'elle? Cependant on voit souvent des vallées de trois & quatre lieues de large qui ressemblent à un Paradis terrestre, quand quelque rivière les traverse.

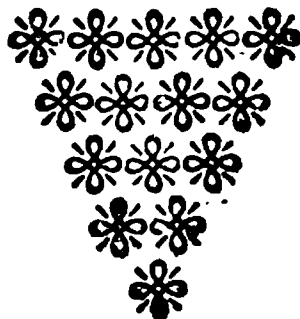
Le Pr. Rappelez-vous, Monsieur, ce que nous avons déjà remarqué plus d'une fois que les plantes se nourrissent autant par leurs feuilles que par leurs racines. Souvent lorsque la terre desséchée n'a presque plus rien à fournir aux racines: la rosée, la seule fraîcheur de la nuit répand sur les feuilles une humidité qu'elles boivent & qu'elles communiquent à la plante entière dont le poids * se trouve alors considérablement augmenté. Quoique l'air soit rempli d'une infinité de particules ou de bulles d'eau, que la chaleur disperse & élève durant le jour, mais qui retombent & se

* *Veget. Rarities by Steph. Hales fellow. of the R. S.*

rapprochent le soir pour rafraîchir les plantes altérées par une longue transpiration, **LES RIVIERES.** la rivière est le principal réservoir qui fournisse à l'entretien de cette fraîcheur si nécessaire ; & selon que le vent pousse les rosées qui en sont formées, le bienfait s'en répand , non-seulement sur le voisinage de la rivière , mais souvent à plusieurs lieues , & même à des distances fort grandes. C'est ainsi que toutes les parties de la nature s'entr'aident , & que dans cette étonnante diversité d'opérations, nous trouvons toujours le caractère d'un seul ouvrier, & l'intention marquée de nous faire du bien.

Le Chev. Nous n'avons pas dit le moindre mot des poissons que les rivières renferment. Je m'attends à apprendre là-dessus bien des choses amusantes.

Le Pr. Je vous enverrai demain tous nos pêcheurs, ou vous les trouverez ici au bord de l'eau. Vous les verrez travailler : ils vous en apprendront plus que moi.





LES RIVIERES.

DIX-NEUVIÈME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Le Chev. **N**Os pêcheurs sont long-tems à venir.

Le Pr. Ne craignez point qu'ils vous manquent : en attendant nous pouvons continuer à nous entretenir des autres avantages que nous tirons du courant des eaux. Promenons-nous le long de cette coupure qu'on a été obligé de faire à la rivière.

Le Chev. A quelle intention, s'il vous plaît, a-t-on tiré ce large fossé, qui fait ici une seconde rivière ?

La Rivière. *Le Pr.* Quand le lit est trop large pour y asseoir un moulin, ou que l'usage libre du courant est nécessaire à la navigation ou au flottage des bois, on se contente d'en tirer un bras pour y faire jouer les machines qui servent à moudre, à fouler ou à fendre. L'eau exécute tout ce que nous

lui demandons , & elle l'exécute avec au- LES Ri-
 tant de souplesse & d'agilité que de force. VIERES.

Sa force est si grande , qu'elle mèt en jeu des machines , qui nous épargnent de grands frais & de grandes fatigues. Sa souplesse est telle , qu'on la voit courir , s'arrêter , s'étendre , se resserrer , s'élan- cer , & même s'élever à telle hauteur qu'il nous plaît.

La force de l'eau se tire de son poids & de sa vitesse.

Nous avons déjà remarqué qu'un pié Force de
l'eau,
 cube d'eau douce pèse environ soixante-
 dix livres , ou peut-être quelque peu plus : je dis d'eau douce , parce que l'eau de mer , par le mélange des sels qui la pénètrent , pèse environ deux livres de plus , un pié cube d'eau salée étant en équilibre avec près de soixante-treize livres pesant. Ce qui fait qu'un vaisseau qui passe de la mer dans l'embouchure d'une rivière , prend plus d'eau , ou s'enfonce davantage , parce qu'il entre dans une eau qui est plus légère , ou dont il faut qu'il occupe un plus grand volume que de l'eau de mer pour la contrebalancer.

Ce pié cube n'agit pas seulement par Vitesse de
l'eau.
 son poids , mais par le gré de son mou-
 vement. Lorsque la vitesse vient à s'accé-
 lérer au double & au triple , c'est comme

LES RIVIERES. si le poids même devenoit double ou triple de ce qu'il étoit.

On peut accélérer le mouvement de l'eau ou en la faisant tomber, ou en la resserrant.

L'eau dans sa chute acquiert, comme tous les corps pesans, de nouveaux degrés de vitesse à mesure qu'elle descend. Nous n'examinerons pas aujourd'hui dans quelle proportion se fait l'augmentation de cette vitesse. C'est assez pour le présent de savoir que la vitesse est équivalente au poids ; & que si la vitesse augmente du double ou du triple, l'action du corps devient double & triple de ce qu'elle étoit d'abord : comme on le peut voir dans un glaçon qui touche foiblement un pont quand il y est amené avec lenteur, mais qui le renverse quand il y est amené avec vitesse. Ainsi l'eau de la rivière la plus paisible suffit assez souvent pour mettre en jeu un moulin à néf, c'est-à-dire, un moulin construit sur un bateau : parce que ses larges volèts présentant une grande face à l'eau, celle-ci les chasse par la grandeur de son volume, malgré la lenteur de l'impulsion.

Moulin à
Néf,

Moulin à
Vanne.

Une portion de la même rivière resserrée sous une arche, ou échappée sous une vanne qu'on lève, s'accélère, & entraîne tour-à-tour les volèts d'une grande roue qui y trempe, quoiqu'ils soient tous fort

étroits. Enfin un ruisseau qui donne seu- LES RI-
 lement un pié d'eau étant rassemblé dans VIERES.
 une auge, & tombant sur une petite roue Moulin à
 partagée en plusieurs enfoncemens ou ba- Augc.
 quèts destinés à la recevoir, suffira pour
 tourner la meule malgré son peu de poids,
 & par la force de l'accélération. Le poids
 d'un pié d'eau qui tombe agit plus forte-
 ment que celui de plusieurs piés d'eau qui
 courent & qui sont soutenus par le fond
 sur lequel ils coulent. Mais ce poids se
 trouve encore augmenté par la vitesse qu'il
 acquiert dans sa chute. Si la roue étoit im-
 médiatement sous l'auge qui rassemble le
 courant d'eau, chaque baquet de la roue
 ne ressentiroit que l'impression d'un pié
 cube d'eau, c'est-à-dire, le poids de soi-
 xante-dix livres. Mais cette roue posée
 plus bas dans l'endroit où l'eau a acquis
 par sa chute le triple de sa première vi-
 tesse, est poussée trois fois plus violem-
 ment. Ainsi avec un ruisseau qui ne fournit
 qu'un pié d'eau, vous vous ménagez par
 l'accélération une force mouvante qui est
 équivalente au moins* à trois piés cubes,
 c'est-à-dire, à 210 livres, & qui étant

* J'ai évité de prouver ici que la force d'un liquide dans sa chute est comme le carré de sa vitesse : c'est-à-dire que si un pié d'eau s'accélère au double, il a une force de 4 ; & s'il s'accélère au triple, il frappe comme trois fois ; qui font 9 ; s'il s'accélère comme 4, il pousse comme 16.

LES RI- VIERES. 210 continuellement suivie par une action de
autres sur les baquets suivans, est plus
que suffisante pour faire aller légèrement la
meule ou les marteaux du moulin , comme
le sabot qui tourne sous la couroye dont
un enfant le frappe , pirouette fort vite
quand les coups sont redoublés.

Le Chev. La différence qu'il y a entre un
moulin à auge & un moulin à volèts , con-
siste donc en ce que dans le premier l'eau
tombe brusquement de dedans une auge
sur la roue, au lieu qu'elle passe sous la roue
des autres en entraînant leurs volèts , soit
que le moulin soit construit dans un ba-
teau , soit qu'il soit en maçonnerie, comme
celui que nous avons sous nos yeux.

Le. Pr. C'est cela même. Vous auriez
un plaisir extrême à voir la structure inté-
rieure de cette admirable machine. Nous
pourrons quelques jours nous occuper
plus à propos des inventions de l'esprit de
l'homme. Continuons à admirer le secours
qu'il a su tirer de la force mouvante que
les rivières lui donnent pour briser prom-
tement , & sans frais , le grain qu'il falloit
moudre avec les bras d'un nombre d'escla-
ves , ou avec l'aide de plusieurs chevaux
que ce travail épuiserait bien vite.

On se sert de la même invention pour
briser le tan sous des pilons , pour fouler
&

& dégorger les étoffes dans des auges sous LES RI-
d'énormes marteaux ; pour fier promte- VIERES.
ment les plus fortes pièces de bois ; pour
mettre en-bouillie le chiffon dont on fait
le papier ; pour épurer le fer & le cuivre
sous un martinèt qui fait plus d'ouvrage
d'un seul coup que cinquante bras armés
de marteaux n'en pourroient faire tous en-
semble ; pour briser les olives ; pour expri-
mer le jus des cannes à sucre ; pour mou-
liner & dévider la soye , en faisant marcher
cinq ou six cens bôbines sous l'inspection
d'une seule personne.

Le Chev. Voilà des avantages sans nom-
bre qu'on tire d'une rivière. Mais pour-
quoi se plaint-on si souvent d'avoir son
héritage au bord d'une rivière ? On dit en
commun proverbe que c'est un mauvais
voisin.

Le Pr. Il faut avouer que cette force de
l'eau produit quelquefois des effets fâ-
cheux. Le fil de l'eau allant donner direc-
tement contre une rive qui lui fait face
celle-ci l'oblige à se détourner : l'eau porte
toute son activité contre cette rive : elle la
mine : elle la cave ; & si elle ne la perce
pas d'ouïre en ouïre, elle en use l'extré-
mité : elle en abbat de tems en tems quel-
que morceau. Quelquefois elle en entraîne
de longues pièces de terres ou de prés en

LES RIVIÈRES. entier : elle s'ouvre un nouveau lit & confond les héritages. La méthode de l'eau est de creuser dans un endroit, & d'en abandonner un autre du côté opposé. Celui dont la rivière ronge l'héritage, se déssole d'avoir un ennemi qui le ruine soudement, & sans qu'il puisse presque s'en défendre, tandis que le propriétaire de la rive opposée, que la rivière abandonne, se réjouit d'une alluvion ou augmentation de terrain qui l'enrichit, & sans qu'il ait rien fait pour accroître son domaine.

Alluvions.

C'est à l'esprit & au travail de l'homme à prévenir ces inconvéniens, ou à remédier au mal, quand il est arrivé. On s'oppose aux désordres des rivières, en fortifiant le bord par un bon revêtement de fascines, ou plutôt de fortes planches maintenues contre les terres par de bons pilotis.

Revêtemens.

Un large mur qui se présenteroit obliquement au fil de l'eau d'une grande rivière, seroit le plus sûr moyen pour en modérer l'action & pour empêcher l'éboulement des terres. Mais au lieu de ces entreprises, qui ne conviennent qu'à des personnes puissamment riches, on se contente pour l'ordinaire d'un éperon de charpente garni de terre, ou d'une digue

Eperon.

Digues.

de blocage. L'eau exerce sa furie sur ces **LES RI-**
 matières qu'on renouvelle au besoin, & **VIERES.**
 l'on prévient ainsi le dépérissement de son
 héritage.

C'est par une industrie toute semblable
 qu'on s'assure la jouissance des allu-
 vions. Si la rivière se retire de dessus un
 bord, le propriétaire voisin qui veut em-
 pêcher le retour des eaux sur ce terrain,
 & en tirer du profit, fait faire une digue
 de pieux ou de saules, ou plutôt une haute
 levée de moëllons & d'éclats de pierres
 tirés de quelque carrière voisine. On ne
 manque pas de planter de jeunes osiers *Osieraye.*
 dans le terrain qui demeure vuide derrière
 la digue. L'eau dans ses différentes crûes,
 monte & pénètre dans l'osieraye au travers
 des blocages de la levée : & comme elle
 est bien plus tranquille dans ce détour
 que vers le milieu du courant, le limon
 qu'elle y porte s'y abaisse paisiblement :
 il s'attache au pié des osiers qui croissent
 à souhait dans un amendement toujours
 nouveau, ce qui rapporte tous les trois
 ans bien plus que l'intérêt de la dépense de
 la digue.

Le Chev. Après le secours que nous *Soupleffe de*
 tirons de la force de l'eau, vous m'aviez *l'eau.*
 promis, Monsieur, de me montrer ceux
 qu'elle nous donne par sa souplesse.

LES R. I. VIERES. *Le Pr.* Les effets n'en sont ni moins surprenans, ni moins avantageux. L'eau n'attend que la volonté de l'homme pour abandonner sa première route. Elle entre dans tous les canaux qu'il lui présente : elle se répand dans ses jardins & dans ses appartemens par une conduite de pierre, par des tuyaux de terre cuite, ou d'aune, ou de fer, ou de plomb. Elle vient embellir le séjour des villes en formant de magnifiques jèts, & des bassins toujours pleins, dans les places publiques, ou dans les maisons des particuliers. Elle monte dans les teintureries, dans les brasseries, dans les tanneries, chez les façonneurs d'écailles, & chez toutes sortes d'ouvriers. Elle s'élève du fond des mines, & laisse en repos les travailleurs, qui sans sa prompte obéissance à l'impulsion de la pompe, se verroient bientôt submergés. Elle s'élance jusqu'au haut des montagnes, d'où elle retombe ensuite en cascades, en nappe d'eau, en rosée, en gerbe, en écume, en théâtre d'eau. Elle prend toute sorte de formes, & se prête avec une flexibilité parfaite à toute les vûes de l'ingénieur qui la fait mettre en œuvre, & en tirer ou un service réel, ou un riche embellissement.

L'eau ayant besoin d'un vase pour lui

'donner la forme qu'on veut qu'elle pren- LES RI-
ne, & pour la recevoir dans sa chute, on VIERES.
peut, sans doute, employer à ce double
usage la pierre, le plomb laminé, le mar-
bre, & le bronze. Mais l'eau & la verdure
sont tellement faites l'une pour l'autre,
& forment ensemble un accord si doux &
si parfait, que ce qu'on y ajoute de trop
frappant, n'est propre qu'à le troubler.
Cet agrément simple & champêtre n'est
plus apperçû, dès qu'entre l'eau & la
verdure, on jette des colonnes, des do-
rures, & cent ornemens de sculpture ou
de fonte qui n'ont aucun rapport au jardi-
nage.

Après les secours inestimables que nous
tirons du courant des rivières, voyons ce
qu'elles renferment, ou ce qu'elles produi-
sent de plus utile à l'homme.

Le Chev. J'ai souvent trouvé dans la
lecture des poètes Latins, & ailleurs que
chez les poètes, des descriptions de fleu-
ves qui roulent l'or dans leurs eaux. Je
serois fort aise, Monsieur, de savoir à quoi
m'en tenir sur cette propriété qu'ils attri-
buent à bien des rivières. Le Phasé a-t-il
jamais donné de l'or? Que faut-il croire
de l'Herme, du Pactole, & du Tage?

Le Pr. Je crois que les poètes ont un
peu grossi les objets, qu'ils ont répandus

LES RIVIÈRES. l'or dans les eaux de ces rivières un peu plus libéralement que n'a fait la nature. Mais qu'il y ait eu autrefois des fleuves qui ayent roulé de l'or dans le limon & avec le sable qu'ils jettoient sur leur bord, c'est un fait attesté par le commerce qui se fait encore aujourd'hui de la poudre d'or que certaines rivières charrient. C'est la richesse des peuples qui habitent la côte d'or en Guinée. C'est celle du royaume de Sophala, ou de Sophara qu'on croit assez vrai-semblablement être le país de Sophira * ou l'Ophir des Anciens. La rivière d'Axem, & plusieurs ruisseaux qui se déchargent dans le Zaire, plusieurs rivières des vastes país de Sophala, de Monomotapa, de Zanguebar, & d'Abissinie, entraînent plus ou moins de sable d'or, selon la quantité des pluies qui pénètrent la terre, & qui traversent les mines avant que d'arriver dans le lit des rivières.

Mais le privilège de rouler l'or n'a pas été accordé aux rivières d'Afrique, ni à celles du Brésil ou du Chili, par exclusion pour toutes les autres. Nous en avons plusieurs en France, sur les bords des-

*Mémoire de
M. de Beau-
mur 1718.*

* La version des LXX le nomme Saphir. Origene sur Job, chap. 22 : 24, l'appelle de même, & croit avec plusieurs interprètes, que le país de Sophira est en Afrique.

quelles on amasse quelquefois ce sable **LES RE-**
précieux. L'Arriège du côté de Pamiers, **VIERES**
 & de Mirepoix, étale de tems en tems
 le long de son cours des paillettes d'or.
 On en trouve le long du Gardon & de la
 Céze, petites rivières qui descendent des
 montagnes des Cévénes. On en trouve sur
 le Salat qui passe dans la généralité de
 Pau. On en a souvent vû sur les bords
 du Doux, du Rhin, du Rhône, & de la
 Garonne, apparemment dans les endroits
 voisins du confluent des petites rivières
 qui sortent des montagnes des environs.
 Il y a telle journée qui vaudra une pistole
 de profit à un travailleur qui cherche sur
 l'Arriège ou sur la Céze. Il y en a d'autres,
 il est vrai, où il est fort heureux de gagner
 ses quarante sols; d'autres enfin où il ne
 gagne rien du tout. Les païsans qui em-
 ploient à cette recherche les momens qui
 leur restent après un travail plus nécessai-
 re, & après des récoltes plus précieuses,
 choisissent le tems de l'abbaissement des
 eaux, après les crûes ou les débordemens.
 Sur-tout ils s'attachent à des sables noirs
 différens du gravier ordinaire. C'est l'in-
 dice naturel des matières minérales par
 lesquelles l'eau du ruisseau a passé. Quel-
 quefois ce sable se trouve jetté sur les
 bords : quelquefois il est arrêté derrière

LES RI-
VIERES.

les rochers & les grosses pierres qui rompent le passage de l'eau. On le recueille sur des morceaux d'étoffes, & sur des peaux de mouton, où le sable s'embarrasse dans la laine.

Le Chev. Ne seroit-ce pas quelque trésor amassé de cette façon sur les bords du Phase dans la Colchide, qui auroit donné lieu à la fable de la toison d'or ?

Le Pr. La chose est assez croyable. Quoi qu'il en soit, après plusieurs lotions qui servent à séparer le limon & le sable inutile d'avec celui où sont les paillettes, on démêle à l'œil & à la main les plus gros grains, s'il en paroît. Mais ils sont ordinairement si petits, qu'il faut les tirer du sable avec le mercure qu'on y répand, & qui a la propriété d'absorber & de saisir toutes les paillettes qu'il rencontre. On sépare par de nouvelles lotions le sable qui reste d'avec le vif argent qu'on met ensuite dans une bourse de chamois. On foule ce chamois. Le mercure s'échappe au travers des pores de la peau. Il vous abandonne l'or dont il s'étoit saisi, & qui demeure seul dans la bourse. Ceux qui ont suivi de près ce travail, ont remarqué qu'après les lotions, il se trouvoit communément trois sortes de sable, le sable noir, le sable blanc, & le rougeâtre. Le blanc vû au

microscope, est un amas de petits cristaux **LES RI-**
 transparens : le noir est un amas de parties **VIERES.**
 métalliques & ferrugineuses, dont un
 grand nombre s'attache au couteau ai-
 manté qu'on y passe : le rougeâtre, vû au
 microscope, représente un spectacle char-
 mant : il ressemble a un grand écrin de
 jouaillier où l'on voit des rubis de couleur
 de chair, d'autres d'un rouge plus foncé,
 des saphirs, des émeraudes, des hyacin-
 tes, des topases, & des pierres transpa-
 rentes de toute espèce.

Il y a des rivières qui roulent non-seu-
 lement ces menues pierreries que leur pe-
 titesse nous rend inutiles, mais des pierre-
 ries raisonnablement grosses, dont les unes
 sont veinées comme des agates, d'autres
 sont d'un verd d'émeraude, d'autres trans-
 parentes comme le cristal, si même elles
 n'en ont la nature. On les taille : on les
 polit : on en fait des cachets, des boîtes,
 des ornemens de boucles, des pommes de
 cannes, & d'autres bijoux. La rivière qui
 découle des montagnes du milieu de l'île
 de Ceilan, apporte de tems en tems dans
 la plaine, des rubis & d'autres pierres plus
 nettes & plus belles que celles qu'on trouve
 dans les montagnes de Pégu.

Le Chev. Ces eaux, pour entraîner ces
 pierreries & des sables d'or, doivent avoir

LES RI- passé sous terre dans des mines demême
VIERES. nature. Elles roulent ce qu'elles ont déta-
ché en frottant la mine. Sur ce pied-là nous
aurions en France des mines d'or.

Le Pr. On en a trouvé de très-belles
veines à Bouconville en Picardie, & à Ru-
migni en Champagne : d'autres en Dau-
phiné & ailleurs. Il est vrai que la petite
quantité d'or pur qu'ont produit les pre-
miers essais, a dégoûté les entrepreneurs
d'un travail si infructueux. Mais peut-être
en est-il de ces commencemens de veines
d'or, comme des commencemens de veines
de marne, de charbon de terre, de plomb,
& d'autres minéraux. La plupart de ces
fossiles sont d'abord annoncés par des
indices assez foibles. On trouve ensuite
des veines plus étendues, souvent même
inépuisables. Ce que fait la nature elle le
fait pour l'ordinaire en grand. Ses labo-
ratoires ne sont pas employés à des de-
mies productions. Il y a plus de dix-sept
cens ans que Diodore de Sicile a remar-
qué que les Gaulois tiroient de l'or de
leurs rivières. Elles ont continué jusqu'à
présent à détacher de dessous terre de sem-
blables paillettes, & à ronger une veine
qui a toujours fourni. On pourroit croire
que des avis donnés durant tant de siècles,
mériteroient de n'être point négligés.

En cherchant de l'or on trouveroit, ou **LES RI-**
 de la marne pour engraisser les terres, ou **VIERES.**
 du vif-argent si utile pour la séparation
 des métaux, ou du vitriol & d'autres sels
 ou d'autres matières minérales qui sont
 d'un usage journalier. On n'ouvre pres-
 que jamais la terre sans trouver des ri-
 chesses, & des connoissances souvent plus
 utiles que les mines mêmes que l'on y
 cherchoit.

Mais cherchons dans les rivières une **Les Poissons.**
 autre espèce de richesse plus sûre, & plus
 facile à nous procurer. Venons aux pois-
 sons qu'elles nourrissent pour notre usage.
 L'abondance des productions de la mer
 tient du prodige : mais celle des rivières
 est encore plus étonnante : & si les pois-
 sons n'avoient pour se sauver une indu-
 strie qui nous en conserve l'espèce, & qui
 est aussi utile pour nous que pour eux-
 mêmes, ils ne pourroient échapper dans
 une si petite étendue d'eau à cent sortes de
 machines qui travaillent de tous les côtés
 à les surprendre.

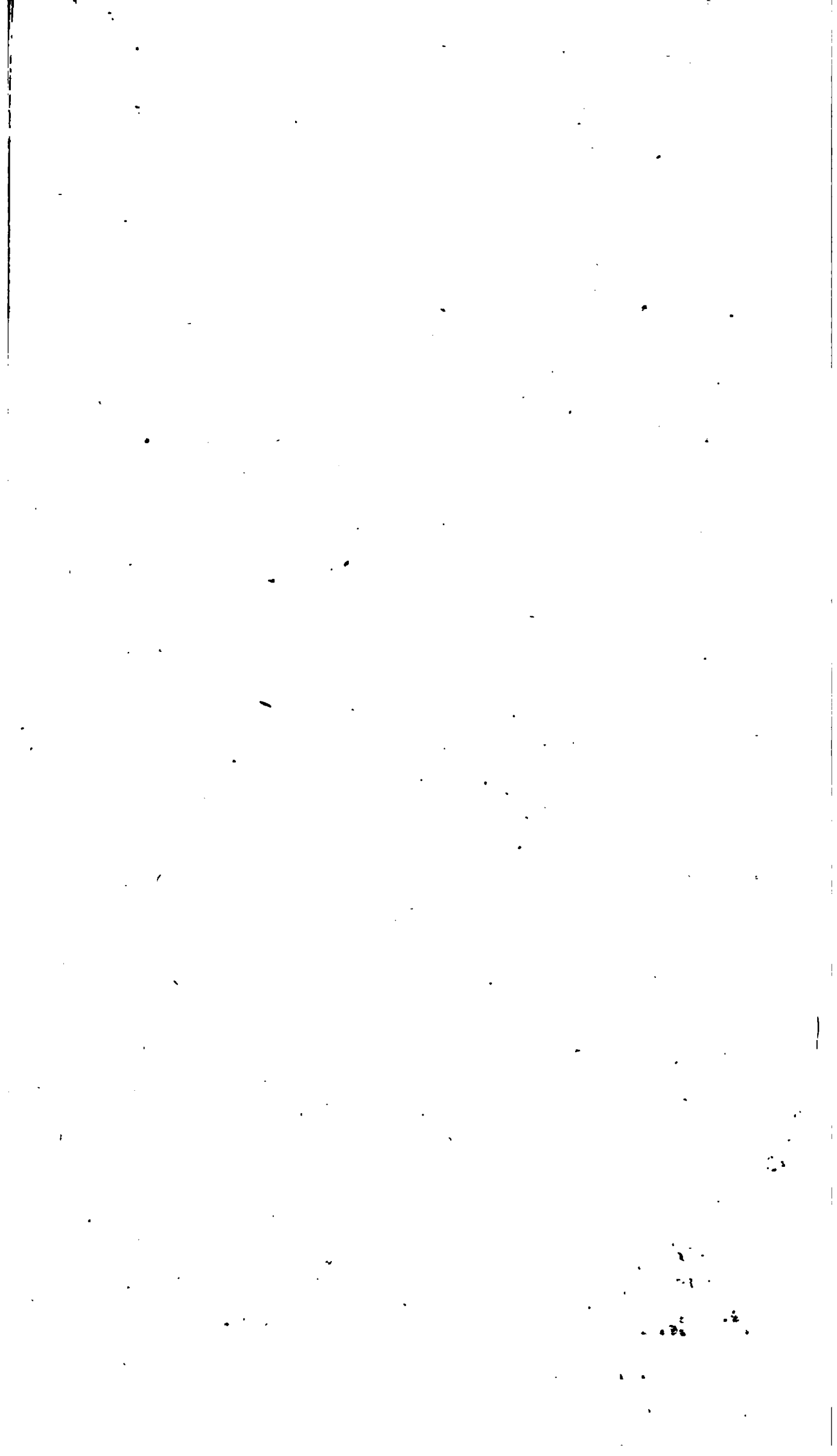
Le Chev. Je crois, Monsieur, que pour
 me procurer le plaisir de la pêche, vous
 avez mis en œuvre tous les habitants du
 lieu, tant je vois de barques, de rames,
 de perches, de filèrs, & de bras en mouve-
 ment : mais je me perds dans la multitude.

LES RIVERES. Vous m'obligeriez de me dire ce qu'ils font tous en détail.

Saine.
Sagena.

Le Pr. Commençons par ceux-ci. C'est un pere de famille, qui, avec ses enfans, jette de dessus une barque le grand & long filèt qu'on appelle saine. Ils en attachent le premier bout au bord de l'eau à un piquet : & faisant avec leur barque un circuit qui embrasse, autant qu'il est possible, toute la largeur de la rivière, ils étendent & jettent à l'eau les longs replis de leur filèt, & reviennent gagner le bord d'où ils sont partis. Le haut de la saine demeure suspendu à la surface de l'eau sur ses patenôtres de liège : le bas appesanti par un long chapelèt de plomb gagne le fond de l'eau, & forme ainsi une muraille ou plutôt une enceinte circulaire d'où le poisson ne peut se sauver que vers le bord de l'eau où l'enceinte n'est pas encore entièrement achevée : mais on prend soin d'y battre l'eau, & le poisson y rencontre les pieds des enfans du pêcheur, qui, rangés à la file, traînent conjointement le bout du filèt qu'ils rapprochent peu-à-peu de celui qui est au piquet. Le poisson effrayé par tous ces mouvemens, se jette du côté opposé, où il est de toute part arrêté par le filèt. A force de tirer les deux bouts & de diminuer petit-





à-perit cette enceinte, tout le poisson se **LES R-**
trouve pris dans une espèce de sac dont **VIERRES,**
le bas est exactement fermé par le plomb
qui traîne à terre, & se rapproche de
toute part. Le pere de famille rejette à la
rivière le menu fretin, qui pourra lui re-
venir un jour, & il emplit le réservoir
de sa barque de tout ce qu'il y a de
bon.

Le Chev. Approchons-nous, je vous Voyez Ron-
deller, Lema-
ry, Willughb.
prie, & voyons s'ils ont fait bonne pêche.

Le Pr. Vous reconnoissez-là quelques
carpes. Ce poisson qui ressemble à la carpe,
mais qui est plus plat & plus large, est une La Carpe.
Cyprinus.
brême. L'écaille en est plus large & la chair La Brême.
Cyprinus la-
tus.
plus mollasse. Cet autre poisson blanchâtre,
plus applati que la carpe, & qui a le mu-
seau plus pointu, est la vandoise : la chair La Vandoise.
Jaculus.
en est estimée.

Ceux qui ont deux barbillons, sont des
barbots. Ces autres qui leur ressemblent,
quoique sans barbillons, & qui sont en-
core moins gros, sont des tétards, que
d'autres nomment mulôts ou meuniers.
On fait quelque état des uns & des au-
tres, quand ils sont vieux, & nouris dans
une eau vive.

Le Chev. En voici que je connois. La Perche.
Perca.
Ceux qui ont un arrête si vive sur le dos,
sont des perches. Ces autres qui ont

LES RIVERES. l'écaille dorée sont des ranches. V
 goujon, des éperlans, & des loch
 La Tanche. ont tous entr'eux assez de ressemb
Tinca.
 Le Goujon. mais je ne connois pas les autres.

Gobio.
 La Barbote, *Le Pr.* Les barbottes que voici re
 ou Bourbote. blent en tout aux lottes : même gl
Barbota. tout le corps, même suite de nageoi
 long du ventre & du dos, jusqu'à l'a
 mité de la queue : l'une & l'autre on
 foie fort grand, & d'un goût ex
 La Lotte. Mais elles sont différentes, en ce qu
Morella. tête & la queue sont un peu plus arr
 dies dans la lotte, & fort allongées
 pointe dans la barbote. On ne man
 point les œufs de ces poissons, non plu
 que ceux du brochét & du barbot, par
 Le Chabot. qu'ils purgent avec violence. La menu
Cottus. poissonnaille qui reste, est un amas de
 chabots qui ont la tête fort large & vont
 Et Vairon. toujourns en diminuant ; de vairons dont
Vairus. on estime la chair, & qui sont reconnois
 sables à l'agréable variété de leurs cou
 La Loche. leurs : de loches, qui réparent leur peti
Apua, ou
Bebires. tesse par la bonté de leur chair : de gar
 Le Gardon. dons ou de roffailles qu'on ne néglige pas
Phoxinus. non plus, parce qu'on les jette dans les
 étangs pour servir de nourriture au bro
 chét, & aux autres poissons voraces. Il n'y
 L'Ablette. a pas jusqu'à l'able, ou l'ablette, dont
Alburnus. on ne fasse usage. On tire de ses écailles un



LETTERS .

LETTERS .

verniss, qui, étendu avec art sur des grains **LE R**
de cire, ou de verre, imite parfaitement la **VIERES**
couleur de la perle.

Le Chev. Que veut faire, je vous prie,
cet homme que je vois si attentif sur le
bord de l'eau ?

Le Pr. Il tient à sa main gauche la corde **Pêche à l'épervier.**
à laquelle est attaché le haut de l'épervier,
qui est un filèt en forme de cône ou d'en-
tonnoir. Il porte sur son épaule le tiers du
grand cercle d'en bas : il en tient un autre
tiers de sa droite : il laisse pendre le reste.
Ses yeux sont toujours arrêtés sur l'en-
don où il a jetté des vers, ou quelqu'au-
tre amorce. Dès qu'il apperçoit dans l'eau
quelque mouvement, & qu'il voit sur-
venir un nombre de poissons qui badinent,
il tourne un peu sa tête en arrière, & en la
tenant de gauche à droite, il jette dans
le même sens, & abandonne le filèt qui
est au moment que je vous parle. Le
pelèt de plomb qui en borde le bas,
est précipité en un instant jusqu'au fond
de l'eau. Le cordeau qui demeure à la
main du pêcheur, le rend maître de re-
tirer le tout. A mesure qu'il ramène à lui
le haut du cône, le grand cercle d'en bas
se resserre. Tous les plombs en traînant
sur la vase, se rapprochent, & s'unissent
par leur poids. Lorsqu'on emporte le filèt

LES RIVERS. hors de l'eau, ce qui s'est rencontré dessous au moment de sa chute, se trouve pris.

Le Chev. Notre homme n'a pas jetté à l'aventure. Voilà un fort beau poisson de pris.

L'Alose.

Alose.

Le Pr. C'est une alose qu'il avoit amorcée en jettant quelques poignées de sel dans l'endroit où il l'avoit pû appercevoir auparavant.

Le Chev. Voilà des grilles, ou claire-voies que je trouve ici à l'entrée de deux petits fossés qui ont communication avec la rivière : A quoi servent-elles ? & pour quoi vont-elles en s'unissant en pointes vers l'intérieur du fossé ?

Pêche du
Saumon.
Salmo.

Le Pr. Ce sont deux petites portes composées de barreaux de bois, & qui sont disposées en angle rentrant, de façon qu'elles s'ouvrent & s'écartent quelque peu vers la pointe, quand on les pousse par dedans, & se rapprochent aussi-tôt pour fermer la pointe de l'angle comme auparavant. Le saumon, qui, aussi-bien que l'alose, remonte de la mer dans les rivières, cherche les eaux bourbeuses & détournées. Il se présente à ces petites grilles qui s'ouvrent & le laissent passer, mais qui lui barrent le passage pour le retour. On prend aussi le saumon au filèt. On le prend à la fouine, qui est une fourche qu'on

lui darde quand on l'apperçoit vers la surface de l'eau. On prend encore le saumon, & bien d'autres poissons, à la lumière d'un fanal ou d'un brandon qu'on allume sur le bord de l'eau. Lorsque le poisson s'approche de cette lueur, qu'il prend pour le jour, on le tue à coup de fourche, ou bien on lève brusquement le filèt qu'on avoit couché au fond de l'eau dès la veille, vis-à-vis l'endroit où le feu est allumé.

Le Chev. Suivons, je vous prie, ces deux barques qui entrent de la grande rivière dans la petite. C'est encore quelque opération nouvelle.

Le Pr. Ceux-ci vont lever les nasses qui sont autour du moulin, ou le tramail & les verveux qui sont à l'entrée de la petite rivière. Ce sont des pièges dormans qui travaillent jour & nuit pour le maître sans qu'il s'en mette en peine.

Les nasses sont de longues cages d'osier, avec une entrée qui va toujours en diminuant vers l'intérieur de la cage. Plusieurs brins d'osiers s'y réunissent & s'écartent sans peine pour y laisser passer le poisson qui veut y entrer : mais ils ne lui présentent que des pointes incommodes, lorsqu'il veut repasser.

Le Chev. Nos pêcheurs ont trouvé dans leurs nasses une anguille & deux

LES RIN
VIERES

Nasses

L'Anguille
Anguilla

LES RIVERES. lamprillons. Je connois l'anguille à ses deux nageoires, & les lamproyes aux trous qu'elles ont de côté & d'autre un peu au-dessous de la tête, & qui leur servent apparemment pour respirer.

La Lamproye.
Lampetra.

Le Pr. Ou peut-être pour les décharger des eaux qui entrent avec leur nourriture, ce que je soupçonne que les autres poissons font par les ouies.

Le Chev. Comment est fait le verveux ?

Verveux.

Le Pr. Vous allez le voir lever, c'est un grand filèt composé de deux aîles & de plusieurs cerceaux. Les deux aîles sont soutenues par plusieurs piquets qu'on arrête au fond de l'eau, & servent à embrasser s'il est possible, toute la largeur de la rivière, pour déterminer le mouvement du poisson vers les cerceaux où ces aîles se réunissent. Les cerceaux environnés d'un réseau, vont toujours en diminuant de grandeur l'un derrière l'autre. Le filèt qui est attaché par-dans sur le plus grand cerceau, s'allonge en diminuant au travers des autres, & est attaché à la queue du verveux par quatre cordelettes, qui obéissent, & se séparent, quand le poisson veut élargir le passage qu'il a enfilé : mais il n'y démêle plus d'ouverture, quand elles se sont rapprochées derrière lui, & inutilement

cherche-t-il une voie pour s'échapper. **LES RIVIERES.**
Voyez-vous ce que l'on a trouvé au fond
du verveux?

Le Chev. Ce sont de petits saumons ,
si je ne me trompe.

Le Pr. Ce sont des truites , qui , à l'ex- La Truite.
Truite.
ception de l'écaïlle qu'elles ont un peu
plus petite, ressemblent en tout au sau-
mon , si ce n'en est une espèce.

Le Chev. Qu'est-ce que les poissons ga-
gnent à quitter , comme ils font , le lit de la
grande rivière pour entrer dans les viviers ,
& dans le premier fossé qui se présente ?

Le Pr. Les uns cherchent des eaux bour-
beuses ; d'autres des eaux de source. Mais la
grande raison qui leur fait communément
prendre cette route & qui les engage à re-
monter toujours contre le fil de l'eau , c'est
que les vermissieux aquatiques étant leur
principale nourriture , ils en trouvent da-
vantage dans les eaux paisibles & détour-
nées , que dans le courant des rivières , où
les insectes déposent moins leurs œufs , que
dans les fossés , & autres eaux dormantes :
& s'ils vont contre le courant, c'est pour re-
cevoir les insectes que le courant entraîne.

Le Chev. Je juge par ce que vous m'a-
vez dit autrefois des vermissieux qui nais-
sent du moucheron , combien il y a de
ressource dans les insectes pour l'entre-

LES RIVERES. rien des poissons. Je n'ai garde de me plaindre des insectes, depuis que je sais qu'il y en a qui engraisent pour moi la truite, la perche, & cent autres mêts excellens. A quoi sert cette longue corde qu'on commence à lever hors de l'eau ?

La ligne de fond.

Le Pr. C'est un autre filèt dormant qu'on nomme ligne de fond, & qui travaille tandis que le pêcheur repose. Elle consiste en un cordeau aussi long que la rivière est large, & qu'on arrête par les bouts à des racines d'arbres ou à des piquets. On attache à ce cordeau 30 ou 40 cordelettes qui ont chacune un hameçon enveloppé d'amorce. Le poisson gourmand avale l'une & l'autre, & se trouve pris. Voilà, comme vous voyez, plusieurs brochierons que nos pêcheurs détachent de leurs lignes. Mais cette pêche sourde n'est permise qu'aux propriétaires, ou aux fermiers. La pêche à la ligne simple étant de peu de conséquence, n'est interdite à personne, & elle amuse quelquefois ceux qui ont beaucoup de loisir & de patience.

*Le Brochier.
Lucius.*

Le Chev. Il faut que ce ruisseau soit extrêmement poissonneux. Après la ligne de fond, les nasses, & le verveux, voici encore une nouvelle espèce de filèt qu'on y abaisse. Quel est, je vous prie, le nom & l'usage de celui-ci ?

Le Pr. C'est la truble. La structure en est **LES R**
fort simple & l'exercice fort amusant. C'est **VIERES.**
un filèt en forme de longue poche qu'on **La Truble**
attache sur un demi cerceau emmortaisé
par les bouts dans les extrémités d'une
tringle de trois ou quatre piés, & couché
dans un exact équilibre sur le bout d'une
longue perche. Lorque vous en voulez
faire usage, le domestique qui vous accom-
pagne pour vous servir, ou l'ami qui par-
tage avec vous le plaisir de la pêche, porte
une bouille ou un trouble-cau. C'est un
long bâton terminé par un masse de bois
en forme de maillèt. Vous présentez la
truble dans les endroits du ruisseau les plus
ferrés, de manière qu'elle en occupe la
largeur : ou si le ruisseau est trop large,
on abaisse deux troubles à la fois, en ran-
geant l'une vers un bord, & l'autre vers
l'autre, toutes deux contre le fil de l'eau,
afin que la force du courant entraîne le
réseau, & le tiennent parfaitement ouvert.
Celui qui porte le trouble-cau monte vingt
ou trente pas au-dessus de la truble ; il en-
fonce son maillèt dans l'eau, & l'y chasse
à plusieurs reprises dans la vase, au tra-
vers des joncs, sous les racines d'arbres,
& dans toutes les retraites des poissons,
Ils fuyent du côté opposé, & vont donner
brusquement dans la poche fatale qui les
arrête au passage. La secousse s'en fait sentir

LES RI- VIERES. à l'instant le long de la perche jusqu'à la main du pêcheur qui lève promptement le filèt. Vous voyez la manière dont il le fait. Rien n'est plus aisé : vous pourrez pêcher vous-même dans un moment. Notre pêcheur vous avertira quand il sera parvenu aux endroits du ruisseau qui ont la meilleure réputation. Remarquez seulement qu'il ne s'amuse point à chanter victoire, ni à mesurer la taille de ses prisonniers. Il les mèt sous bonne garde, & court plus haut sans bruit poser le filèt dans l'endroit où l'eau a été troublée. Cependant la bouille marche. On recommence ainsi l'exercice en changeant toujours de place. Plusieurs coups sont inutiles : mais un seul peut vous dédommager de tous les autres. Il ne faut qu'un brochèt ou une carpe de belle taille pour lui faire oublier la fatigue du jour. On ne rentre pas toujours, d'un air triomphant : mais rarement est-on exposé à la confusion de rentrer les mains vuides.

Le Chev. Que font, je vous prie, tous ces enfans que je vois si occupés le long de cet autre ruisseau qui traverse la prairie ? Est-ce encore quelque pêche ?

Pêche des
Écrevilles.

Le Pr. Il n'y a pas jusqu'aux plus petits filèts d'eau qui ne vous préparent des plaisirs. Celui-ci est admirable pour la pêche des écrevilles. C'est un divertissement qui a quelquefois amusé les plus belles com-

LES RI-
VIERES.
pagnies. On prend une ou deux douzaines de baguettes qu'on fend par le bout pour y mettre une amorce. On pique ces baguettes au bord de l'eau dans la vase, à huit ou dix piés de distance l'une de l'autre. Il est bon, pour bien réussir, d'attendre le coucher du soleil : l'opération se fait plus fraîchement & plus sûrement. Chacun est pourvû d'un petit panier, ou d'une cage de joncs armée d'un manche. Le verd effarouche moins l'écrevisse que ne feroit une autre couleur. On va lever de tems à autre chaque baguette, & quand on aperçoit qu'il y a du gibier autour de l'amorce, on glisse doucement le panier dans l'eau, de manière qu'on l'amène plus bas que le bout de la baguette. Dès que l'écrevisse sent l'air, elle lâche prise, & tombe dans le panier. On en prend quelquefois dix ou douze ensemble. Pour diligenter l'ouvrage on peut mettre un fagot d'épines lardé de plusieurs cuisses de grenouilles. Sur le soir les écrevisses s'y amasseront par troupes, & s'embarasseront dans les épines, de façon qu'en tirant doucement la corde qui est attachée au fagot, & en glissant un panier dessous, presque aucune ne vous échappe. On étale ensuite toute la capture sur l'herbe, & l'on s'en retourne en racontant chacun ses avantages. L'un

LES RIVIERES. a le plaisir d'avoir pris le plus grand nombre : l'autre se borne à l'honneur d'avoir pris les plus belles. Elles ne sont rien moins que monstreuſes.

Le Chev. J'entens le pêcheur qui commande à ſon fils d'aller jeter tous les carpillons dans le vivier.

Le Pr. C'eſt une bonne pratique. Tous ces carpillons devenu carpes au bout d'un an ou deux, ſont d'un excellent revenu.

Le Chev. Apparemment il faut prendre ſoin de les nourrir.

Le Pr. On peut ſ'en diſpenſer : la nature y pourvoit ſuffiſamment. Il y a cependant certaines précautions néceſſaires à **Vivier.** l'entretien du vivier, & d'autres, qui, pour n'être pas néceſſaires, ne laiſſent pas d'augmenter le profit. C'eſt bien fait, par exemple, de placer le vivier au pié d'une côte, d'où les eaux lui puiſſent amener dans leur chute, du limon, des vermiſſeaux, & des inſectes dont le poiſſon ſe nourrit. On en tient les bords fort élevés à l'aide d'une chaufſée, afin que la rivière, qui y introduit par une grille ſerrée, une eau pure & des nouritures toujours nouvelles, ne puiſſe dans ſes inondations ſe trouver plus haute que le vivier, & enlever en une heure le poiſſon qu'on y a engraiſſé depuis quelques années.

Les enfans du fermier s'acquittent vo- LES RI-
lonniers de la commission d'amasser les VIERES.
chenilles, les papillons, les mouches, &
tous les insectes qui leur tombent sous la
main. Les carpes en font leurs délices.

Il y a même de certains jours en Mai
& en Août, où après une pluie douce on
voit éclore, ou paroître tout d'un coup
une multitude innombrable de papillons
blancs qui vivent peu de tems, & qu'on Papillons
héphémères.
appelle pour cette raison héphémères, ou
papillons d'un jour. Ils cherchent l'eau,
parce qu'ils y déposent leurs œufs. Ils se
précipitent sur la surface du vivier ou de
la rivière, de manière à la couvrir en en-
tier. Ils surnagent en s'agitant, & s'y sou-
tenant sur les plumes de leurs queues qui
ressemblent assez aux nageoires des pois-
sons. Les carpes, & tous les habitans des
eaux, accourent dans l'endroit où cette
manne tombe. Ils s'en rassasient : & les
pêcheurs remarquent qu'après la chute de
ces papillons le poisson est plus gras &
plus paisible ; qu'il ne court ni ne s'agite,
n'ayant presque aucun besoin de chercher
à vivre durant cinq ou six semaines. Les
vermisseaux qui sortiront des œufs préci-
pités au fond de l'eau se convertiront
en chrysalides, puis en papillons pour être
la provision d'une autre saison.

LES RI- VIERES. On peut très-utilement jeter aux carpes d'un vivier les miettes & les restes inutiles de la table. On se donne quelquefois le plaisir de les voir se disputer entr'elles quelques morceaux de pain : elles en sont si avides qu'on les voit accourir à certaines heures du côté que paroît ordinairement celui qui leur apporte à manger : & même sans qu'on se montre , il suffit de faire un certain bruit : aussi-tôt toute la communauté accourt , comme si on avoit sonné le réfectoire.

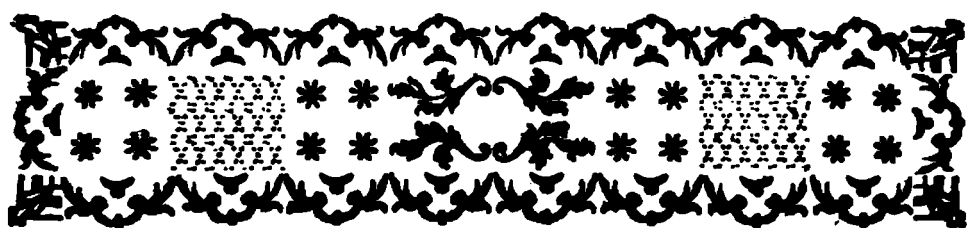
Le Chev. Ceci prouve que les poissons ont un organe pour entendre , quoique ce qu'on appelle l'ouïe leur serve à autre chose : & je remarque que vos pêcheurs font leur ouvrage sans bruit , & recommandent partout le silence.

Le Pr. Nous voici dans les endroits les plus poissonneux : jouissez à votre tour de l'amusement de la truble.

Le Chev. J'ai observé avec soin comment on s'y prend. Nous ferons ce soir grande chère.

Le Pr. La truite & l'alose me feront moins de plaisir que ce qui aura servi à vous divertir , ne fût-ce que du goujon.





LES FONTAINES.

VINGTIÈME¹ ENTRETIEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Le Chev. **C**E n'est pas sans dessein, Monsieur, que vous m'avez amené au bord de cette fontaine. Vous vouliez me faire connoître un des plus beaux endroits qui se puisse voir dans tous les environs.

Le Pr. Le dessein que j'avois de vous entretenir des fontaines m'a fait prendre, sans autre réflexion, le chemin de celle-ci. Je me réjouis de ce que la vûe vous en fait plaisir. Quelle peut être, à votre avis, la cause de ce mouvement perpétuel, qui, quoique tranquille, uniforme, & toujours semblable à lui-même, attache toujours nos yeux par des charmes secrets sans jamais les rassasier ? D'un côté il n'y a point d'effèt plus visible, ni peut-être de plus grand ornement dans la nature que cet inépuisable flux des fontaines, & ce

E ij

1. The first part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

2. The second part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

3. The third part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

6. The sixth part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

7. The seventh part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

8. The eighth part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

9. The ninth part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

10. The tenth part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of contacts. The names are written in a cursive script, and the addresses are listed below them.

LES FONTAINES.
 tous à tous : mais ils coulent d'une source cachée : ils partent d'une main qui aime à se couvrir.

Le Chev. Dieu en nous cachant l'origine des fontaines, ne semble-t-il pas nous en défendre la recherche ?

Le Pr. Ce que Dieu a voilé ne nous est pas toujours interdit. Ce voile n'est pas toujours impénétrable : ce qu'il laisse entrevoir fait naître pour nous le désir d'une connoissance plus parfaite. Et comme les ouvrages de Dieu qui excitent notre admiration, quand nous en ignorons la cause & les principes en font naître en nous une toute autre, à mesure que nous en découvrons les commencemens, l'artifice, & les richesses ; essayons de parvenir à la cause du mouvement des eaux. Ce que nous apprendrons de nouveau d'une merveille toujours subsistante, & d'une libéralité toujours exposée sous nos yeux, ne peut qu'augmenter notre respect & notre sensibilité.

Si je cherche l'origine de la Seine, de la Garonne, ou du Rhin ; si je remonte à la source des moindres rivières, comme à celle des plus grandes, je ne les vois point sortir du milieu des plaines. Toutes, ou du moins celles dont j'ai connoissance, sortent du pié ou du milieu des monta-

LES FONTAINES. cours des rivières qui roulent majestueusement leurs eaux à plein canal dans la longue durée des siècles. D'un autre côté il n'y a point d'effet dont la nature semble avoir plus affecté de nous cacher la cause.

D'où peut venir une rivière telle que le Rhône ? quelle puissance préside à l'entretien du Danube , du Gange , du fleuve des Amazones ? Où peuvent être placés les réservoirs , pour ainsi dire , éternels , immenses , invisibles , qui , de leur plénitude , fournissent d'une manière aisée des eaux toujours nouvelles , & qui remplissent par des canaux inconnus les vastes lits des fleuves , avec une profusion assez grande pour pourvoir à tous nos besoins , & assez mesurée pour ne pas inonder la terre , au lieu de la fertiliser ?

Le souverain Etre , en faisant couler sous nos yeux les rivières dont il nous cache la naissance , semble avoir pris plaisir à nous peindre le caractère de sa nature toujours féconde & bienfaisante , mais inaccessible à nos yeux. La libéralité du Créateur est comme les rivières continueuse , magnifique , inépuisable. Elle est sans ostentation & sans réserve. Elle se répand même sur les indignes. Elle oublie ce qu'elle donne , & le donne sans le reprocher. Ses bienfaits sont visibles & com-

muns à tous : mais ils coulent d'une source LES FON-
cachée : ils partent d'une main qui aime à TAINES.
se couvrir.

Le Chev. Dieu en nous cachant l'origine des fontaines , ne semble-t-il pas nous en défendre la recherche ?

Le Pr. Ce que Dieu a voilé ne nous est pas toujours interdit. Ce voile n'est pas toujours impénétrable : ce qu'il laisse entrevoir fait naître pour nous le désir d'une connoissance plus parfaite. Et comme les ouvrages de Dieu qui excitent notre admiration , quand nous en ignorons la cause & les principes en font naître en nous une toute autre , à mesure que nous en découvrons les commencemens , l'artifice , & les richesses ; essayons de parvenir à la cause du mouvement des eaux. Ce que nous apprendrons de nouveau d'une merveille toujours subsistante , & d'une libéralité toujours exposée sous nos yeux , ne peut qu'augmenter notre respect & notre sensibilité.

Si je cherche l'origine de la Seine , de la Garonne , ou du Rhin ; si je remonte à la source des moindres rivières , comme à celle des plus grandes , je ne les vois point sortir du milieu des plaines. Toutes , ou du moins celles dont j'ai connoissance , sortent du pié ou du milieu des monta-

LES FON- gnes. Quel privilège peuvent avoir les
TAINES. montagnes pour former l'assemblage des
eaux ?

Les montagnes, il est vrai, sont propres par leur élévation sur les plaines, à fournir à celles-ci l'arrosement qui leur est nécessaire. Mais qui est-ce qui arrosera les montagnes ? je ne vois plus au-dessus d'elles de réservoirs qui leur puissent livrer de quoi entretenir des courans d'eau perpétuels.

Le Chev. Mais, Monsieur, ce n'est pas, ce me semble, au dessus des montagnes qu'il faut chercher les réservoirs des fontaines : c'est dans les entrailles de la terre. Il faut aller jusqu'à la mer. Les fontaines s'écoulent dans les rivières. Les rivières se déchargent dans la mer. Celle-ci regorgeroit, si elle ne rendoit aux montagnes ce que les rivières lui donnent.

Le Pr. Cela est indubitable : mais il y a loin de la mer aux montagnes. Par quelle route, par quel mécanisme les eaux font-elles ce chemin ?

Le Chev. Voilà le point de la difficulté.

Le Pr. Il n'y a là-dessus que trois sentimens parmi lesquels on puisse choisir. Les autres, de l'aveu de tout le monde,

DE LA NATURE, *Entr. XX.* 103
ne méritent point d'être rapportés , moins
encore d'être réfutés.

LES FON-
TAINES.

Le premier sentiment est celui de Monsieur Descartes , qui croyoit que l'eau de la mer se répandoit sous terre de tout côté ; & que trouvant au pié des montagnes des ouvertures spacieuses , & un degré de chaleur capable de la faire monter en vapeurs sans élever avec elle les sels que leur poids fait demeurer au fond , le haut des cavernes arrêtoit & épaisissoit cette vapeur , & en formoit des ruisseaux , comme le couvercle d'un alambic résout en eau la vapeur qui s'y attache.

Le second sentiment est celui qui suppose la terre assez poreuse pour admettre par-tout le passage des eaux , & assez serrée pour les épurer , & pour les décrasser de leur sel , en sorte que l'eau , quoique venue de la mer , entre douce & potable dans les fontaines & dans les rivières.

Le troisième système consiste à prétendre que la mer n'a point de communication avec les montagnes par-dessous terre , mais par dessus ; que des rivières , des lacs , & de toute la mer , il s'élève continuellement une vapeur qui est emportée dans l'étendue de l'air en forme de nuée ou de brouillards ; qu'elle suit l'impres-

LES FON-
TAINES.

sion des vents, & que selon qu'elle rencontre un air froid, ou se trouve arrêtée par les montagnes, elle se condense & se résout en rosée, en neige, en pluie; que les eaux qui en proviennent, trouvent ensuite diverses ouvertures pour s'insinuer dans le corps des montagnes & des collines où elles s'arrêtent sur des lits, tantôt de pierre, tantôt de glaise, & forment en s'échappant de côté par la première ouverture qui se présente, une fontaine passagère ou perpétuelle, selon l'étendue & la profondeur du bassin qui les rassemble.

Hortorum,
lib. 3.

Le Chev. Le Pere Rapin, en parlant de l'origine des fontaines, ne paroît pas faire grand cas du sentiment de ceux qui croient qu'une vapeur humide refroidie par les voûtes des cavernes puisse donner naissance aux rivières; ni du sentiment de ceux qui ont recours aux pluies. Mais il donne la préférence au système qui fait filtrer les eaux de la mer au travers des terres. Il a magnifiquement exprimé ces différentes opinions, sur-tout la dernière: & ses vers m'ont paru si beaux, que je les ai appris par cœur.

Le Pr. Vous nous les direz, s'il vous plaît: il n'y a point ici de dame à qui votre latin puisse déplaire.

Le Chev. Les voici.

Nonne vides rapidum Ligerim, ingentemque LES FON-
Garumnam, TAINES.

Quique Parisiacos fœcundat Sequana campos,
Et Rhenum, & Scaldim, & Rhodanum, ma-
gnumque fluentem

Danubium, atque alios descendere montibus
amnes.

Sive cavis subtèr spatium sit inane cavernis,
Hospitium undarum: seu quod spirabilis aër
Paulatim in tenues longo fluit agmine guttas,
Unde ipso tepidæ sudant humore cavernæ.

Quales marmoreis guttas stillare columnis
Humentî cœlo & brumâ nigrante videmus.
Rupibus idcirco ex altis permanat aquarum
Roscidus humor, & uberibus flent omnia gut-
tis.

Seu quod per montes altos tellure sub ipsâ
Imbribus è cœlo ruptis, nivibusque solutis
Multarum sese vis plurima cogit aquarum
Ima petens, donec jam copia, viribus auctis,
Tum demum erumpat, campoque insulter
aperto.

Nec defunt quorum melior sententia menti,
Qui perhibent fontes genus altum accersere ab
ipso.

Oceano. Nam totum orbem circumfluit ingens
Oceanus, magnæ subtèr spiracula terræ
Qui subit; in tenues fusus ceu corpore venas
It sanguis, totique facit commercia moli
Quò fit uti nusquam crescat ripisque redundet
Pontus, ubi vasti de partibus omnibus orbis
Undique tot tantis concurrunt fluctibus amnes.

LES FON-
TAINES.

Interior nam cum raro sit corpore tellus
Inque specus altos, imperfossosque meatus
Interdum descendat, & in loca concava fidat
Unda maris, raræ per curva foramina terræ,
Perque sinus ipsos furtivo lubrica lapsu
Paulatim insinuat sese, cæcumque per imos
Aut quærit calles iter, aut molitur eundo.
Atque ubicumque magis ruptæ se viscera terræ
Diducunt crebroque patent adaperata meatu;
Tum largus magis atque magis se fundit aquæ
fons.

Idcirco latîces manant ex æquore salso,
Non falsi : nam cum multum tellure sub imâ
Multiplices se per salebras & acerba locorum
Perque cavos flexus & inæquales per arenas
Torfit agens maris unda, salis quæ crassa marini
Materies hærebat aquæ, purgatur : & omne
Ceu per cola means vitium detergitur undæ.

Réfutation
des alambics
souterrains.

Le Pr. Je trouve dans ces vers la latinité de Lucrèce, & l'énergie de Virgile : voyons si la vérité s'y rencontre.

Le premier sentiment qu'expose le Pere Rapin peut se défendre en deux manières ; ou en ce sens, que l'air extérieur chargé de vapeurs ou d'humidité, se condense en eau dans les bassins des montagnes : ce qui revient toujours au sentiment de ceux qui rappellent l'origine des fontaines à la pluie & aux vapeurs. C'est ce que nous examinerons en son lieu. Ou bien ce premier sentiment se rapporteroit à cela

de Descartes, & supposeroit que l'eau de la mer parvient librement jusqu'au pié des montagnes pour y élever ensuite une nuée de vapeurs qui s'amasseroit en gouttes aux parois des rochers : ce qui ne paroît pas exactement conforme à la vérité. Car d'abord c'est fort gratuitement qu'on suppose des passages libres & ouverts depuis le lit de la mer jusqu'au pié des montagnes. On n'a pû justifier l'existence de ces canaux par aucun fait ; & au contraire toutes les fois qu'on a trouvé sous la terre des eaux courantes , on a observé qu'elles alloient des montagnes à la mer , & non de la mer vers les terres.

*Vallisneri
annotazioni
intorno all'
origine delle
fontane 1714.*

Mais n'apportons point d'obstacles au cours des eaux : laissons-les librement arriver à point nommé au pié des montagnes. Qu'y produiront-elles ? On prétend qu'elles y trouvent un degré de chaleur suffisant pour les élever en vapeurs dans les cavernes des montagnes , & que rencontrant le froid des voutes & des parois de ces cavernes , elles s'y condensent , comme au couvercle d'un alambic , & trouvent de côté des ouvertures pour s'échapper à l'air & couler sur les plaines. Mais dans tout ceci on arrange les choses comme on voudroit qu'elles fussent , & non comme elles sont en effet.

LES FON-
TAINES.

Je veux que les eaux de la mer aillent par-dessous terre chercher à deux & trois cens lieues le pié des hautes montagnes : où sont, je vous prie les fourneaux exactement préparés & entretenus sans interruption pour élever l'eau en vapeurs ? Je veux qu'il se trouve sous terre un degré de chaleur capable de raréfier l'eau, & d'en élever des nuages : où sont les cavernes de six & sept cens pas de hauteur qui puissent condenser ces nuages par le froid de leurs voutes ? On a assez creusé partout, & visité l'intérieur de la terre & des montagnes, jamais on n'a trouvé de cavernes où les vapeurs puissent s'élever en liberté jusqu'à la hauteur des fontaines qui donnent naissance aux rivières. Tous ces merveilleux alambics sont de pures imaginations.

Le Chev. J'apperçois une nouvelle raison de les rejeter. Quand nous réunirions sous les montagnes l'eau de la mer, la chaleur suffisante pour la faire monter en vapeurs, & des cavernes assez hautes pour élever la vapeur jusqu'au milieu des hautes montagnes ; nous ne tiendrions encore rien. Nous n'y gagnerions pas le moindre ruisseau d'eau douce. Les vapeurs en s'attachant à la voute & aux murailles ne s'arrêteroient pas en haut pour y

former une fontaine qui coulât de côté : mais elles retomberoient toujours dans le bassin d'où elles seroient parties. LES FONTAINES.

Le Pr. Votre remarque est fort juste. J'y joindrai deux preuves de fait qui acheveront de vous faire sentir la fausseté de ces alambics qui plaisoient si fort à Monsieur Descartes. Je tirerai l'une de ce qui se passe hors de la terre, & l'autre de ce qu'on a observé sous la terre.

Après une longue interruption de pluies, soit en été, soit en hyver, la plupart des fontaines tarissent : plusieurs rivières sont presque à sec : les plus grandes couvrent à peine le fond de leur lit. Qu'importe à l'eau souterraine qu'il pleuve, ou qu'il ne pleuve pas, pour s'élever en vapeurs ? Son opération en est indépendante. L'eau est dans l'alambic : le couvercle est mis : le fourneau est allumé à l'ordinaire : pourquoi la distillation ne se fait-elle plus ? Si ces distillations étoient la cause des fontaines, comme cette cause seroit toujours subsistante, l'effet n'en manqueroit jamais : la sécheresse du dehors n'y pourroit rien déranger, ce qui est bien contraire à l'expérience. Voyons à présent ce qui se passe sous terre. Nous n'y trouverons rien qui nous autorise à admettre ces évapora-

LES FON-
TAINES.

tions prétendues qui s'élèvent du pié des montagnes vers le haut , pour se résoudre ensuite en des amas d'eau qui s'écoulent de côté. On a visité une multitude infinie de grottes & de cavernes , tant grandes que petites. Les unes se sont trouvées parfaitement sèches , & par conséquent sans communication avec les eaux de la mer. Les autres se sont trouvées incrustées de fleurs durcies , & cristallisées avec le tems ; ou donnant passage à quelques courans d'eau ; ou enfin distillant de leur voute quelques gouttes d'eau qui s'amassent dans le fond. Mais ces fleurs , qui , en transpirant au travers des voutes , s'y épaississent en croutes de pierres ou de cristal , ne proviennent , de l'aveu de tous les connoisseurs , que des eaux de pluie , qui , en passant au travers des terres & des voutes , en entraînent des sels & des sables fins , qui s'unissent & s'allongent en pointes , en culs de lampe , ou par manière de branches d'arbre renversées. La mer n'a visiblement aucune part à cet ouvrage. Les courans d'eau qui passent au travers de certaines cavernes , proviennent pour le sûr des pluies qui pénètrent les terres : puisque ces courans diminuent & se séchent quelquefois totalement , à mesure que la sécheresse augmente. Enfin

Caves gou-
tières.

Les distillations qu'on trouve sur les parois de certaines cavernes n'ont aucun rapport aux eaux de la mer : puisque ces eaux marines ne se trouvent point au fond de la grotte , & que les voutes reçoivent sensiblement toute leur fraîcheur des eaux de pluie qui y parviennent , & donc la longue interruption est toujours suivie du desséchement entier de la caverne. On en trouve la preuve dans les caves de l'Observatoire , où l'eau a cessé de couler , quand les années ont été fort sèches.

Le Chev. A ce que je vois , l'eau de la fontaine auprès de laquelle nous sommes assis , n'a passé par aucun alambic. Mais peut-être vient-elle de la mer en droiture jusqu'ici , en déposant son sel de côté & d'autre au travers des terres , & en s'épurant ainsi à force de se frotter aux rochers & aux sables qu'elle rencontre , comme fait l'eau d'une fontaine sablée. Ce sentiment que le pere Rapin a si heureusement exprimé , & qui paroît être le sien , a l'air assez vraisemblable.

Le Pr. Il est spécieux , j'en conviens : mais examinons s'il est à propos de s'en contenter. J'ai d'abord quelque peine à concevoir ce que peut devenir le sel que tant de fontaines & de rivières ont dû dé-

LES FON-
TAINES.

Fausseté de
la filtration
des eaux de
mer au tra-
vers des ter-
res.

poser sous terre. Il y a six mille ans que la mer, selon ce système, envoie son eau & ses sels vers les sources des rivières, & que les rivières ne lui renvoyent que de l'eau sans sels. De-là il devroit être arrivé peu-à-peu, ou que la mer fût dépouillée de tous ses sels ; ou que la terre chargée de sels eût fermé le passage aux eaux qui y venoient former les fontaines : comme l'eau de Rongis & d'Arcueil, en incrustant de sables & de sels les tuyaux par où elle coule, se bouche le passage à elle-même en moins de cinquante ans. Mais il faut tâcher de rendre ce raisonnement plus sensible.

L'eau des rivières, selon l'opinion que j'attaque, vient de la mer, & a déposé en s'y filtrant, tous ou presque tous les sels qu'elle contenoit. Examinons ce que les eaux d'une de nos rivières de France peuvent laisser de sel sous terre durant un tems déterminé. Nous trouverons que la Seine seule en un jour déposeroit sous terre plus de sels que nos marais salans n'en donnent pour la provision de la France durant un an. Au Bourgneuf, à Croisil, à Guerande sur les côtes de Bretagne, & en quelques autres endroits des côtes d'Aunis & de Brouage, on trouve un nombre de marais salans, ou de grands.

parcs quarrés bien glaifés & bien battus, sur lesquels on laisse entrer par une vanne une certaine quantité d'eau de mer. En quelques endroits on couvre le marais faisant d'un pouce & demi d'eau : en quelques autres on donne à l'eau cinq ou six pouces de profondeur. On choisit pour cela le tems d'été le plus sec, & qui promet le moins de pluie, parce qu'une pluie un peu longue gâte tout, & oblige à faire écouler par une bonde la première eau de mer pour en recevoir de nouvelle. Au bout de deux ou trois jours le soleil fait évaporer presque toute l'eau du marais. Le sel que l'eau raréfiée abandonne, s'abaisse peu-à-peu, se serre & s'épaissit. De ces pointes rapprochées, il se forme une petite croute ou une voute de cristal. On la casse avec des perches ou espèces de rateaux. Les grandes pièces de sel tombent dans le petit reste d'eau qui est dessous, & qu'on trouve d'une chaleur excessive. On retire tous ces morceaux de sels avec les mêmes rateaux : on les égoute : on les fait sécher pour les mettre ensuite en grains. Il faut d'abord en livrer la quantité de quinze mille muids* à l'adjudicataire de la ferme du Roi. Les proprié-

LES FONTAINES.

Manière de faire le sel commun.

Ordonn. des Gabelles.

* Le muid contient douze sacs : le sac contient quatre minots : le minot pèse cent livres.

LES FONTAINES. Les Fontaines vendent le reste, qui est bien plus considérable, à tous les peuples du Nord qui viennent chercher en France leurs provisions, à cause de l'excellence de ce sel. Il ne faut que quinze jours de beaux tems pour la fabrique de la provision d'un an. Mais ne comptons que sur les quinze mille muids qui se consomment en France, & regardons ici comme rien ce qui se débite à l'étranger.

Hist. de la mer, par M. le Comte de Marsilly, partie 2. page 27.

On a remarqué après plusieurs expériences réitérées, que deux livres d'eau de mer donnent huit gros & dix grains de sel, souvent plus : laissons les dix grains : & bornons-nous aux huit gros. Ce que je veux établir n'en sera que plus certain. Une once, qui est la même chose que huit gros, est la seizième partie d'une livre, & la trente-deuxième de deux livres. Il a donc suffi pour produire une once de sel dans les marais salans, d'y répandre trente-deux onces ou deux livres d'eau de mer. Pour y produire une livre de sel, il a fallu trente-deux livres d'eau ; pour deux livres de sel, soixante-quatre livres d'eau. Accordons même que le pié cube qui pèse soixante-dix livres ne fournit que deux livres de sel : il s'en suit qu'un pié cube d'eau de mer, a déposé sous terre au moins deux livres de

sel, avant que de parvenir à la source d'une rivière où cette eau se trouve parfaitement douce. LES FONTAINES.

Le célèbre M. Mariotte a exactement observé combien il coule d'eau sous le Pont-Royal en vingt-quatre heures, & a trouvé que la somme s'en montoit à deux cens quatre-vingt huit millions de piés cubes. Mais comme ceux qui prétendent que le principal fond des rivières vient de la mer, ne peuvent disconvenir que les pluies ne les grossissent : pour un pié cube d'eau douce, contentons-nous du dépôt d'une livre de sel au lieu de deux. L'eau de la Seine, pour s'adoucir, a donc laissé sous terre en un jour la quantité de deux cens quatre-vingt-huit millions de livres de sel, ce qui est une quantité quatre fois plus grande que celle que les marais salans fournissent tous les ans aux gabelles de France. Cette provision n'est que de quinze mille muids. Le muid pèse quatre mille huit cens livres. Les quinze mille muids multipliés par quatre mille huit cens livres, ne font que soixante-douze millions de livres.

Si nous multiplions les deux cens quatre-vingt-huit millions de livres de sel que l'eau de la Seine a déposés, par les trois cens soixante-cinq jours de l'année, le

LES FON-
TAINES.

produit du sel que la Seine aura déposé sous terre , ira à plus de cent milliards de livres. Nous n'avons encore parlé que d'une rivière. Quelles masses de sels se formeront des sédimens de nos autres rivières grandes & petites ?

Le Chev. Si aux rivières de France vous joignez toutes les rivières du monde , ces masses de sel vont devenir plus grandes que des montagnes. Il faudroit au bout d'un an que la terre s'enflât , & s'élargît par tous ces accroissemens.

Le Pr. Il y a cinq à six mille ans que ces rivières coulent , & déposent toujours deux livres de sel pour un pié cube d'eau.

Le Chev. Pour le coup ces filtrations sont impossibles. Il est clair que si l'eau de mer se défaisoit de ses sels sous la terre , l'Océan en y passant & repassant , auroit perdu sa salure depuis long-tems , & que le sel auroit bouché le passage à l'eau.

Le Pr. Essayons de conserver quelque vraisemblance à cette opinion , en disant que ce n'est point sous terre que se fait cette sécrétion du sel avec l'eau , mais dans les sables qui couvrent le fond de la mer. On pourra même appuyer cette conjecture , en observant qu'à de très-petites

distances de la mer, on trouve souvent **LES FON-**
des fontaines & des puits d'eau douce : **CERTAINES.**
qui me semble prouver que la filtration se
fait très-promptement, & que les sels de-
meurent toujours au fond de la mer.

Le Chev. Dites-moi, je vous prie, si
ces puits târissent quelquefois ?

Le Pr. La plupart sont à sec quand les
pluyes manquent.

Le Chev. Ils proviennent donc des
eaux de pluyes rassemblées sous terre, &
non pas de la mer, qui, malgré la sèche-
resse, seroit toujours en état de les servir.

Le Pr. Votre remarque se peut fortifier
par une autre. Si les eaux douces qu'on
trouve souvent dans les plus petites îles, &
dans le voisinage de la mer, provenoient
de la mer par la filtration, rien ne seroit
plus aisé que de dessaler l'eau marine, &
de lui ôter son amertume : ce qui seroit
d'un secours infini dans la navigation. Ce-
pendant on fait par une infinité de ten-
tatives, qu'en vain on la feroit passer par
cent vases, & par cent sables différens.
Tout ce que l'on peut gagner est de di-
minuer le degré de la salure : mais mal-
gré les préparatifs les plus vantés, elle
conserve un goût salé & bitumineux, qui
la rend, & tout ce qu'on y fait cuire,
également insupportable. Elle tranche les

LES FONTAINES. entrailles de ceux qui en veulent faire usage , & répand dans leurs urines le sang des petits vaisseaux qu'elle a rompus par les pointes de ses sels , ou par d'autres principes mal-faisans.

Le Chev. Tout le mal vient peut-être de ce que nous ne savons pas bien filtrer. Dieu l'entend mieux que nous. J'ai toujours dans l'esprit que l'eau de la mer dépose son sel sur le sable qui lui sert de fond , & qu'elle s'élève peu-à-peu , au travers des sables & des terres qui ont , je ne sai comment , la force de l'attirer. Et il faut bien que le sable & les autres matières attirent l'eau : car aujourd'hui en mettant un morceau de sucre dans quelques gouttes de café , j'ai remarqué que l'eau montoit assez vite jusqu'au haut du sucre. Hier je vis l'eau qu'on avoit versée au pié d'un monceau de sable , monter jusqu'à la moitié du monceau. Voilà justement la mer & les montagnes.

Le Pr. C'est l'objection la plus raisonnable qu'on puisse faire. J'y réponds. D'abord , ni les sables , ni les terres n'ont cette vertu attractive que vous croyez apercevoir. Si l'eau y monte , c'est parce que l'air qui la presse la fait échapper & monter dans les matières poreuses , où l'air grossier n'agit pas librement. Mais

cette élévation de l'eau est bornée. On a **LES FON-**
souvent fait tremper dans l'eau le bout **TAINES.**
d'un tuyau plein de sable ou de terre bien *Veget. sta-*
desséchée. L'eau s'y est élevée dans certains *ricks by Steph.*
sables jusqu'à dix-huit piés, & dans d'au- *Hales fellow.*
tres jusqu'à trente-deux, communément *of the R. S.*
fort au-dessous. Personne, que je sache,
ne l'a vû monter plus haut. Or quel rap-
port, je vous prie, y a-t-il entre le mou-
vement de l'eau que l'air chasse par son
poids jusqu'à la hauteur de trente-deux
piés, & le mouvement des eaux qui s'é-
léveroient jusqu'à la moitié d'une mon-
tagne qui a mille toises au-dessus des plai-
nes? D'ailleurs l'eau de la mer se ferme
à elle-même l'entrée des sables & des ter-
res par une espèce de glû qui couvre tout
son fond, & par des pointes de sels préci-
pités, qui bouchent plutôt les interstices
des sables que de les tenir ouverts. Jetez
au fond de la mer un morceau de bois,
une corde, un vase, en un mot ce qu'il
vous plaira. Au bout de quelques mois
ce que vous y avez laissé tomber en étant
retiré, se trouve couvert d'une pellicule,
ou d'une couche de glû. Cette colle s'é-
paissit peu-à-peu, & paroît destinée à
empêcher que l'eau ne se glisse plus avant.
Les poissons même sont enduits par-dehors
de cette matière visqueuse qui arrête l'action

LES FON-
TAINES.

de l'eau sur eux , & empêche qu'ils n'en soient pénétrés.

Le vin qu'on met dans un tonneau , au lieu d'ouvrir les pores du bois , se les ferme à lui-même , en y insinuant un sel tartareux , & en y appliquant une couche de lie qui retient la liqueur , & en empêche la filtration au travers du bois. La mer dépose de même sur son fond un tartre & une colle qui semble lui fermer par-tout le passage.

Mais quand elle pourroit percer les sables , & s'insinuer dans les terres , ce ne peut pas être fort avant. Car si elle perdoit sa salure dans le sable , & qu'elle se filtrât ; on la verroit d'abord sortir par les plaines , & sur-tout par les plaines voisines , avant que de gagner les montagnes. C'est cependant ce qui n'arrive point. Pourquoi , je vous prie , tant d'indifférence pour les plaines ? Pourquoi tant de prédilection pour les montagnes ? Mais qu'elle les aille chercher par préférence jusqu'à deux ou trois cens lieues loin de ses bords : à la bonne heure. Comment fera-t-elle pour s'élever jusqu'à cinq & six cens toises dans les montagnes , elle qui ne peut s'élever tant soit peu au-dessus de son niveau pour arroser les plaines ? Je veux qu'une forte marée élève l'eau de la mer dans

Dans le cœur des hautes montagnes : quelle main l'arrête à la moitié ? Qui l'empêche d'achever & d'en gagner le sommèr ? C'est cependant ce qu'on n'a jamais vû. Si l'eau, par la pression de l'air, ou par l'attraction des terres, pouvoit s'insinuer partout, toute la terre en seroit bientôt trempée, & la mer sortiroit bientôt de son lit pour se glisser dans les plaines & dans les montagnes. La terre deviendroît une éponge.

**LES FON-
TAINES.**

Le Chev. Je vous avoue que je ne comprends pas ce qui peut pousser les eaux de la mer dans les terres, & leur interdire si régulièrement l'accès des plaines & du sommèr des hautes montagnes. Mais c'est un fait qu'il y a des eaux de mer à plus de cent lieues de la mer.

Le Pr. Vous nous devez, s'il vous plaît, la preuve de ce fait dont je n'ai aucune connoissance.

Le Chev. N'y a-t-il pas à Salins en Franche-Comté des puits de sel inépuisables ? D'où peut venir l'eau salée qu'on en tire toujours, si ce n'est de la mer ? Il y a quelques mois que je me trouvai dans un endroit où un habile mathématicien étoit venu par ordre du Roi pour travailler à certaines lignes qui ont rapport à la carte de France. Il nous fit un récit fort curieux de ce qu'il avoit vû dans

*M. l'Abbé de
la Grive.*

LES FON-
TAINES.

les mines de Willisca en Pologne. Selon lui on en tire le sel depuis plus de quatre cens ans. Il faut donc que la mer fournisse à l'entretien de ces mines. Ainsi l'eau de la mer s'insinue réellement fort avant dans les terres.

Le Pr. J'espère vous démontrer, mon cher Chevalier, que la mer n'a aucune communication, ni avec les puits salés, ni avec les carrières de sel. Mais auparavant, faites-moi le plaisir de m'apprendre ce que vous avez entendu dire des mines de Pologne. Je fais grand cas du récit d'un témoin oculaire, & nous y trouverons probablement la confirmation de ce que j'avance.

*Philosophi-
cal transact.
abridg'd by
J. Lowthorp.
10. 2. p. 524.*

Mine de
Willisca.

Le Chev. Le fameux géographe, dont j'avois l'honneur de vous parler, nous raconta qu'en 1252, (car j'en ai pris la datte sur mes tablettes) on avoit découvert proche de Cracovie des mines de sel dont le Roi de Pologne tire un de ses plus considérables revenus. Elles sont sous la petite ville de Willisca, qui, à l'exception de l'église, est toute entière composée de maisons creusées sous terre. On descend dans les mines par quatre ouvertures. Les deux principales sont dans la ville, & servent pour tirer en haut les grands quartiers de sel qu'on y expose

devant les portes pour y être foulés & brisés par les piés des hommes & des chevaux, avant que d'être broyé plus menus dans les moulins. Les deux autres descentes servent sur-tout pour porter dans les souterrains les bois & les choses nécessaires aux travailleurs. Les trous sont quarrés, de quatre à cinq piés de large, & revêtus de fortes planches jusqu'en bas. Sur l'ouverture est une grande roue qu'un cheval mèt en mouvement, pour faire monter ou descendre un cable gros comme le bras.

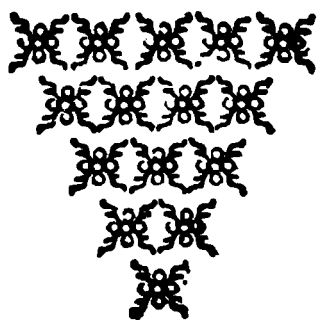
LES FON-
TAINES.

Quand on veut descendre, ce qu'on peut faire à trente & quarante personnes à la fois, celui qui doit passer le premier, attache fortement au cable une grosse corde qu'il fait tourner autour de lui. Quand il est assis sur cette corde, il prend un autre travailleur sur ses genoux. Ils descendent tous deux de trois ou quatre piés seulement, & font place à un autre, qui ayant de même attaché sa corde au cable, prend sur lui son compagnon. Ceux-ci abaissés dans l'ouverture, à quatre ou cinq piés de profondeur, deux autres succèdent. Quand tous ceux qui doivent descendre, ont ainsi pris leur place, le cheval marche sans interruption, & dévide le cable jusqu'à ce que

LES FON-
TAINES.

coup plus que suffisantes pour fournir d'eau la surface de la terre , & le lit des rivières ; l'autre , que ce sont les montagnes , qui , par leur structure , arrêtent les vapeurs & les pluies , les rassemblent dans leurs entrailles , & forment des courans d'eau intermittens ou perpétuels.

Mais je ne puis vous faire sentir ce mécanisme qu'en vous faisant connoître la structure intérieure des montagnes. Alerte, comme vous êtes , il ne vous coûtera pas beaucoup pour faire demain une petite lieue de chemin vers les hauteurs que vous voyez. Nous y trouverons des sources dont la situation pourra éclaircir la matière qui nous occupe , & plusieurs grandes ravines ou chûtes de terre , qui , en mettant à l'air l'intérieur des montagnes , nous montreront l'ordre des couches dont toute la masse est composée. J'espère vous faire toucher au doigt & à l'œil l'origine de ces fontaines qui pique si fort votre curiosité.





LES MONTAGNES.

VINGT-UNIÈME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Le Pr. **E**N vous entretenant aujourd'hui des montagnes, je ne dois pas débiter par vous en faire admirer les grandes utilités : il vaut mieux vous les prouver. Il n'en est pas des avantages qu'elles nous procurent, comme de ceux que nous tirons du soleil. Le bien qu'elles nous font est aussi réel que celui de ce bel astre : mais l'un n'est pas si sensible que l'autre. Il n'est pas apperçû de tout le monde : il est même contesté par plusieurs : & tandis que les montagnes nous comblent de bienfaits qui se renouvellent tous les jours de notre vie, on trouve des gens qui les regardent comme des inégalités placées au hazard & sans intention de produire aucun effet utile.

Vous en penserez bien autrement, si je vous fais voir, que sans le secours des

L'ÉVAPO- RATION DE LA MER. montagnes, les animaux & les plantes mourroient de soif ; que leurs pointes sont destinées à arrêter les vapeurs de la mer qui flottent dans l'air ; que les espaces qui séparent ces pointes sont les bassins préparés pour recevoir les brouillards épais & les nuées précipitées en pluies ; que leurs entrailles sont nos châteaux d'eaux ou nos réservoirs communs ; qu'enfin les ouvertures latérales par lesquelles les eaux coulent, sont placées à l'égard des plaines, de façon que l'eau y puisse tomber, s'y répandre, & les fertiliser plutôt que de prendre sa route par-dessous terre, & de regagner ainsi la mer après avoir fait une circulation inutile.

Le Chev. Que les montagnes soient propres à ménager une chute aux eaux, cela est évident, & ne peut être contesté. La grande difficulté sera de prouver qu'il s'élève de la mer assez de vapeurs pour fournir par jour à la Seine seule deux cens quatre-vingt-huit millions de piés cubes.

Le Pr. Jusqu'à ce que nous parvenions au pié de la montagne dont nous voulons examiner la structure, nous pouvons nous occuper à comparer la quantité d'eau qui s'élève en vapeur de dessus la mer, & qui se résout en pluie sur les terres, avec la quantité d'eau qui coule dans le

lit de nos rivières: J'acquitterai par-là la L'ÉVAPO:
 promesse que je vous fis hier, qui est de RATION DE
 vous montrer d'abord que la quantité LA MER,
 d'eau qui provient des vapeurs est beau-
 coup plus grande que celle qui s'échappe:
 tous les jours par l'embouchure des riviè-
 res. Nous viendrons ensuite à la manière
 dont les eaux se rassemblent dans les mon-
 tagnes.

Des Observateurs aussi judicieux que *M. Mariotte.*
 patiens, ont mesuré scrupuleusement com- *du mouvement*
 bien il peut tomber de pouces d'eau sur la *des eaux.*
 terre en un an. En recevant la pluie dans
 un vaisseau séparé de tout bâtiment, ils
 observèrent durant plusieurs années quelle
 étoit, après chaque pluie, la hauteur où
 l'eau étoit parvenue. Additionnant en-
 suite toutes ces sommes, ils trouvèrent,
 tant à Paris qu'à Lille, à Londres, à
 Zurich, à Amsterdam, tantôt dix-neuf
 pouces, tantôt vingt & vingt-un, rare-
 ment au-dessus, rarement au-dessous, si ce
 n'est en quelques années de sécheresse. En
 sorte qu'on peut assurer que la hauteur de
 tout ce qui tombe d'eau de pluie en un an,
 est de vingt pouces environ, en prenant
 une hauteur commune & moyenne entre
 le plus & le moins.

Le Cheu. Hé bien, Monsieur, toute

L'ÉVAPO. l'eau qui coule dans les rivières de France
RATIONDE dans l'espace d'un an, faisons - la tomber
LA MER. par manière de pluie sur tout le terrain de la
 France : croyez-vous qu'elle ne s'élèvera sur
 ce terrain qu'à la hauteur de vingt pouces ?

Le Pr. Vous allez voir, Monsieur, qu'il
 s'en faut beaucoup. Un pié cube d'eau
 est, à-peu-près, équivalent à trente-cinq
 pintes de Paris. Il est facile, après cela, de
 savoir combien une toise de vingt pouces
 d'eau contient de piés cubes, combien de
 pintes, & ce qu'il en faut pour faire un
 muid. Ces connoissances supposées, on
 examina combien il pourroit tomber
 d'eau de pluie sur une étendue de terres.
 de 60 lieues de long & de 50 de large,
 depuis les sources de la Seine jusqu'à quel-
 ques lieues au dessus de Paris. * En em-
 brassant ainsi le terrain traversé par l'Ar-
 mençon, l'Ionne, le Loir, l'Aube, la
 Marne & autres rivières qui grossissent la

* Une toise de terrain recevroit en un an quarante-
 cinq piés cubes d'eau à raison de quinze pouces de
 hauteur : une lieue contenant 2300 toises de lon-
 gueur, auroit en quarté 5295000 toises superficielles,
 qui, multipliées par quarante-cinq, donnent 238050000
 piés cubes, 60 lieues multipliées par cinquante, font trois
 mille lieues superficielles, dont le produit par 238050000,
 est 714150000000 : ainsi les terres qui fournissent l'eau
 de la Seine à Paris, reçoivent de la pluie sur le pié de
 quinze pouces seulement la quantité de 714150000000
 piés cubes en un an.

Seine, on trouva que le produit de la L'ÉVAPO-
 pluie estimé à quinze pouces seulement, RATIONNE
 étoit au bout d'un an de sept cens qua- LA MER.
 torze milliards cent cinquante millions de
 piés cubes. Jugez quel eût été le total, si
 on avoit mesuré la pluie sur le pié de
 vingt pouces, au lieu de quinze de pro-
 fondeur.

Après avoir mesuré la pluie qui peut
 fournir à l'entretien de la Seine, il fallut
 mesurer l'eau de la Seine même, & voir
 de combien l'un excède l'autre. Pour faire
 cette comparaïson, M. Mariotte choisit
 le Pont-Royal où il est clair qu'une bonne
 partie de ces eaux de pluie doit se ren-
 dre. Il rechercha combien il s'écouloit
 d'eau en une minute sous les arches de ce
 pont. La Seine devant le Louvre a quatre
 cens piés de largeur sur cinq de profon-
 deur moyenne. Je dis moyenne, parce
 qu'elle a plus de cinq piés vers le milieu,
 & qu'elle en a moins vers les bords. Qua-
 tre cens piés multipliés par cinq, font deux
 mille. Pour pouvoir juger de l'espace que
 ces deux mille piés parcourent en une
 minute, c'est-à-dire, durant la soixan-
 tième partie d'une heure, on jette dans
 la Seine un bâton, & en jugeant de la vî-
 tesse de l'eau par la vîtesse du bâton qu'elle
 emporte, on trouve qu'au sortir des ar-

L'ÉVAPO-ches, l'eau, quand elle est haute & forte ;
RATIONDE parcourt sensiblement un espace de deux
LA MER. cens cinquante piés en une minute : mais elle va beaucoup moins vite au milieu , & très-lentement vers le fond où le frottement des terres en arrête la rapidité. Comme elle ne parcourt guères plus de cent piés en une minute quand elle est fort basse , & qu'alors l'eau du fond fait encore beaucoup moins de chemin , on peut prendre une vitesse moyenne , & au lieu de deux cens cinquante piés , supposer qu'elle n'en parcourt que cent en une minute. Les deux mille piés cubes qui se présentent sous les arches du Pont Royal sont vers la surface & au fond à cent piés de-là une minute après. Ils ont donc fait place derrière eux à autant de fois deux mille piés d'eau , qu'ils ont parcouru de piés de terrain.

Le Chev. Cela est clair.

Le Pr. Ils ont parcouru cent piés de terrain.

Le Chev. Ce sont donc cent fois deux mille piés cubes d'eau qui se sont écoulés en une minute.

Le Pr. Deux cens mille piés cubes d'eau multipliés par les soixante minutes qui composent une heure , donneront ~~douze millions~~ douze millions par heure , & douze mil-

lions par heure font en vingt-quatre heures L'ÉVAPO-
 deux cens quatre-vingt-huit millions de piés RATION DE
 cubes. Comparant enfin le total des eaux LA MER,
 de pluie sur les terres voisines de la Seine
 au-dessus de Paris, à l'estimation de quinze
 pouces de hauteur seulement, avec le
 total des eaux qui s'écoulent sous le Pont
 Royal en un an, l'eau de pluie se trouve
 en six fois plus grande quantité que l'eau
 de la rivière, y ayant sept cens quatorze
 milliards cent cinquante millions de piés
 cubes d'eau de pluie, & seulement cent
 cinq milliards cent vingt millions de piés
 cubes d'eau de Seine.

Le Chev. L'eau de pluie est donc beau-
 coup plus que suffisante pour entretenir les
 rivières. Mais j'apprehende ici quelque
 méprise. M. Mariotte, dans la crainte que
 l'eau de la Seine ne lui jouât un mauvais
 tour, l'a, ce me semble, fait couler trop
 chichement sous le Pont Royal. Il con-
 vient que l'eau, à la surface, parcourt quel-
 quefois deux cens cinquante piés en une
 minute : mais à cause de la diminution des
 eaux en certains tems & du frottement
 de l'eau inférieure sur le fond, il prétend
 que le tour ne parcourt que cent piés. C'est
 trop peu : & s'il s'écoule beaucoup plus
 d'eau qu'il ne dit, la preuve n'est plus la
 même.

L'ÉVAPORATION DE LA MER. *Le Pr.* Je vous livre l'eau à discrétion : voilà qui est fait. Au lieu de cent piés, qu'elle en parcoure deux cens : serez-vous satisfait ? Au lieu de douze millions de piés cubes par heure, qu'il s'en échappe vingt-quatre sous les arches : ce n'est que le double du produit. L'eau de pluie qui étoit six fois plus abondante que le premier total des eaux de Seine, sera encore double & triple de ce dernier. Que sera-ce, si, au lieu de quinze pouces d'eau de pluie, nous en mettons dix-huit ou vingt, qui est la quantité ordinaire ?

Le Chev. Je me rends. Les rivières trouvent dans les brouillards, dans les néges, & dans les pluies une provision très-suffisante pour leur entretien. Mais il se présente ici quelques difficultés dont je vous demanderai la solution. Si la pluie verse plus d'eau sur la terre qu'il ne s'en écoule dans les rivières, que devient le surplus ?

Le Pr. Le surplus, qui est très-considérable, sert à fournir aux animaux leur boisson, aux plantes leur rafraîchissement & leur nourriture. Toute la terre est couverte de plantes qui sucent de jour par leurs racines, l'eau qui est répandue sous terre, & qui boivent de nuit par leurs feuilles, l'humidité de l'air qui les environne.

Jugez combien la dépense d'eau est grande L'ÉVAPO-
pour la nourriture de toutes les plantes par RATION DE
la quantité qu'il en faut à une seule. Deux LA MER.
feuilles de figuier mises par M. de la Hire
dans une phiole pleine d'eau, sucèrent en
moins de six heures la soixantième partie
de cette eau ; ce qui feroit une dissipa-
tion de la trente-deuxième partie en douze
heures , de la seizième en un jour , de la
huitième en deux , & du total même en
seize jours.

Le Chev. J'étois en peine auparavant de
savoir comment la mer qui reçoit sans cesse
l'eau des rivières & des fleuves , ne regor-
geoit point , & n'inondoit point les plaines.
Mais présentement que les vapeurs versent
sur la terre plus d'eau que les rivières n'en
rapportent à la mer , me voilà inquiet de
savoir pourquoi celle-ci ne diminue pas.
Si elle dépense toujours plus qu'on ne lui
rend , elle se ruinera peu-à-peu : elle se doit
réduire à rien.

Le Pr. Votre difficulté , qui est très-
sensible , le deviendra bien autrement , si
nous essayons de mesurer , quoique gros-
sièrement , la quantité de vapeurs qui s'é-
lèvent de la mer. Supposons d'abord ,
comme nous sommes en droit de le faire
par la seule inspection du globe , que la sur-
face de la mer est à-peu-près aussi grande

L'ÉVAPO- que celle des terres habitées, & examinons
RATION DE ensuite si la quantité des pouces d'eau qui
LA MER. s'élèvent de la surface des mers, est plus
ou moins grande que la quantité des dix-
huit ou vingt pouces de pluie qui arrosent
les terres.

Si l'on expose un poëlon plein d'eau
au grand air, lorsqu'il fait fort-chaud, &
que le vent souffle, il s'en évapore un pou-
ce d'eau en vingt-quatre heures. En d'au-
tres tems l'évaporation n'est pas d'un de-
mi pouce : quand il fait froid, elle n'est
que de quelques lignes seulement, ou ne
paroît pas sensible. Les meûniers qui ont
un grand intérêt à ménager la hauteur
de l'eau pour donner une forte impul-
sion à la roue de leur moulin, prennent
soin de contenir cette eau, de l'accumu-
ler, & d'empêcher qu'il ne s'en échappe
plus que le courant du ruisseau n'en amène.
Ils remarquent que ce petit amas qu'ils
conservent derrière leur moulin, diminue
communément d'un demi pouce par jour,
& du double dans la chaleur. On peut donc
croire que de toutes les mers qui sont en-
tre les tropiques, il s'élève par jour au
moins un demi pouce d'eau, & probable-
ment plus. Peut-être ne s'en détache-t-il
pas la valeur d'une ligne vers les poles :
mais compensons le fort par le foible,

nous ne risquons pas d'accorder qu'il s'é- L'ÉVAPO-
vapore un quart de ponce d'eau d'un bout RATIONDE
de la mer à l'autre. Il s'en élèvera donc LA MER.
en un an une lame d'eau épaisse de trois
cens soixante-cinq quarts de pouces : le
compte sera plus commode à trois cens
soixante quarts, qui valent cent quatre-
vingt demi pouces : ce sont quatre-vingt-
dix pouces qui monteront de la mer en un
an. De vingt qui s'en détachent pour arro-
ser nos terres, nous avons vû qu'il n'en
rentre pas dix dans la mer par l'embou-
chure de nos rivières. Les dix autres, après
avoir abreuvé les animaux & les plantes,
s'écoulent en partie par-dessous terre, &
vont en partie par l'évaporation rejoindre
la masse commune des vapeurs qui de-
meure toujours composée au moins de
80 pouces. Il pleut autant sur la mer que
sur la terre. Ce sont donc encore vingt
pouces que nous pouvons retirer du total :
mais ce total sera encore de soixante pou-
ces. Que deviendra cette épouvantable
masse d'eau, & comment la mer répare-
ra-t elle la perte qu'elle en a faite ? La
difficulté seroit encore incomparablement
plus grande, si, après une évaporation qui
la dépouille d'un si énorme volume d'eau,
elle étoit encore obligée de livrer aux
fleuves & aux fontaines par des canaux

L'ÉVAPO- sôûterrains, leur entretien ordinaire : **pour**
 RATION DE le coup elle sera bientôt à sec.

LA MER. *Le Chev.* De grace n'appauvrissons plus
 la mer. Je suis assez en peine de savoir
 comment nous lui restituerons ce qu'elle
 a perdu par la simple évaporation, puis-
 que les pluies communes ne lui en ren-
 dent peut-être pas le tiers.

Pluies de la
 Zone-torride.

Le Pr. Les deux autres tiers sont mis
 en réserve pour les besoins de la Zone-
 Torride. Dans les révolutions successives
 que le soleil fait d'un tropique à l'autre ,
 il brûleroit les peuples sur lesquels il darde
 à plomb ses rayons, si la Providence n'a-
 voit préparé un grand voile qui vient à
 propos se jeter entre le soleil & ces peu-
 ples, en sorte que la saison où ils semble-
 roient devoir périr sous cet astre brû-
 lant, devient réellement leur hyver, ou
 le tems le plus froid qu'ils éprouvent du-
 rant l'année. A * mesure que le soleil ap-

* Ubi minimas hic Phoebus contrahit
 umbras ,

Nudaque maturis æstas flavescit aristis .

Tunc scythicus radiis Taurus propioribus
 ictus

Squallentes tumulos obseffaue culmina longis
 Frigoribus, cœlo ostendit, canæque propinque
 Tabescunt à sole nives, glacieque solutâ

proche du tropique du cancer, & s'avance vers les climats septentrionaux, des vents de nord, qui semblent se tenir

L'ÉVAPO-
RATION DE
LA MER.

In mare spumiferos præceps rapit impetus amnes.

Tum nebulam tenuem & sicci spiracula fumi

Halat humus : tum Riphæis erumpit ab antris

Sudificus Boreas , rupeſque & ſaxa flagellans ,

Nubibus aërias nudat ſquallentibus Alpes ,

Et Taurum , & mediis inſertum Caucaſon aſtris :

Nigrantemque hyemem , & piceæ caliginis
agmen

In medium cogit cœlum ſtridentibus alis ,

Æthiopumque ſolo ſitientes irrigat herbas ,

Temperat & nimios fœcundis imbribus æſtus.

Inde ruens præceps altis de montibus unda

Torrentes impellit aquas , pecudeſque feraſque

Villarum cum ſtrage trahit : perque arva reſuſi

Mille vias pandunt vaſto cum murmure rivi.

Quos ubi Cæruleum Nilus collegit in alveum

Riparum impatiens , latè per plana jacentis

Ægypti diffundit aquas , genialiaque arva

Fœcundat Libyci felici uligine limi.

Quòque magis rapido cœlum candescit ab æſtu

Hoc magis obſcuris veſtit ſe nubibus aër.

Quò magis obliquam feriunt Phæbea Sye-
nen (a)

(a) Ville an-
cienne ſituée
ſous le Tro-
pique entre
l'Égypte &
l'Éthiopie.

L'ÉVAPO- prêts pour partir alors comme à un signal
 RATION DE donné , poussent devant eux la masse des
 LA MER. vapeurs raréfiées, & la font tomber sur

Tela , minus densâ cœlum nigrescit ab umbrâ.

Nec minus adversâ mundi regione remotum

(b) Le Ca- Cùm sol Ægocerora (b) tenet , contraria regna
 pricornæ,

Æthiopum pluvii flabris uvescere ab austri

Credibile est , & flamina etesia & annua cogi

Nubila , quâ nimios compescant imbribus æstus,

Quâ Zona occultum se torrida flectit ad axem

Quamlibet hæc firmis astrinxerit argumentis

(c) Célèbre Dia Posidonii (c) mens, vis rationis & auctor
 mathémاتي- Vix paucis fecere fidem : Calaïca (d) donec
 cien d'Alé- Classis , iter quærens nitidis ad littora gemmis
 xandrie.

(d) La flotte Fœcunda , & fuscis radiis propioribus Indos ,
 Portugaise, Deprendit secreta orbis , tenebrisque sepulta
 Eruit , innumeris & rura habitata colonis
 Vidit , quâ medium Phœbi terit orbita cœlum ;

Percutit & rectâ subjectas cuspide terras ,

Tabropanem findens ditem , Brasiliaque arva ,

Arva voluptati teneræ blandisque dicata

Deliciis , cornu quæ copia larga benigno

Et veris genialis honos foyet : aurea duræ

Mala ferunt sylvæ : ridet vestita colores

Buchanani de Terra novos : odor Ambrosius de suavis
 Spharâ l. 3.halat

Floribus , & blandis volucrum strepit aurâ
 querelis.

L'entrée de la Zone-Torride : ils épaississent cette masse : elle s'accroche par le pied aux montagnes d'Abissinie , & aux autres qu'elle rencontre , soit dans l'Inde , soit ailleurs. Elle s'y résout en pluie , & ne cesse d'y verser une eau très-abondante pendant plusieurs mois de suite. Les eaux roulent des montagnes dans les lieux bas , & se rassemblent dans le lit des grands fleuves qui traversent les plaines. C'est ainsi que l'Inde , le Gange , le Niger , & le Nil se remplissent , s'enflent , & inondent les campagnes où ils se répandent comme des mers. Les habitans des pays qui sont situés plus bas que ceux où se fait la chute des pluies n'en voyent souvent pas tomber une goutte chez eux pendant des années entières. Quel sujet d'admiration pour eux , de voir durant les ardeurs de la canicule leurs rivières s'enfler , les eaux s'élever sur leurs campagnes , & y laisser en les quittant un limon qui y répand la graisse & la fertilité ! De même , quand le soleil avance par de-là l'équateur vers le tropique du capricorne , d'autres vents soufflant à propos des terres australes vers l'équateur , viennent au secours des habitans de la Guinée , du Monomotapa , du Congo , du Brésil , du Pérou , & du cœur de l'Amérique. Ils y versent l'eau

L'ÉVAPO- par torrens plutôt que par goutte
RATIONDE emplissent les réservoirs innombrables
LA MER. doivent le reste de l'année, nourrir le
 du Zaire, des rivières d'Oronoque
 Amazones, & de la Plata. Voilà les
 ves, qui par leurs bouches immenses
 rendre à la mer ce qu'elle avoit
 par l'évaporation. Si vous craignez
 les longues pluies qui tombent à
 sur les terres de la Zone-Torride
 soient pas suffisantes pour rapporter
 mer la valeur d'une lame de 60 p
 prise sur l'étendue de sa surface,
 pouvez remarquer que les pluies ne
 pas moins abondantes sur les parties
 la mer qui sont placées perpendicula
 ment sous le soleil, qu'elles le sont
 les terres que le soleil regarde à plon
 & on ne doit pas trouver étrange,
 que j'ose avancer, que les pluies de
 Zone-Torride y jettent soixante ou qua
 tre-vingt pouces d'eau, & peut-être beau
 coup plus, puisqu'en Italie, à Pise, &
 plusieurs endroits d'Angleterre, l'eau des
 pluies parvient quelquefois à la hauteur
 de quarante & quarante-trois pouces.
 Soixante pouces de pluies extraordinai
 res rendus à la mer dans la Torride
 seule, & trente pouces de pluies com
 munes dans la Torride & dans les tem
 pérées,

Derham,
Theol. phys.



Nuages de la Méditerranée.

Gravé par J. P. Le Bas.

pérées, la mer n'a rien perdu. C'est toute l'évaporation.

LES MONTAGNES.

Le Chev. La mer retrouve aisément son compte de cette façon. Ce que vous m'avez dit, Monsieur, du chemin que prennent les vapeurs de la mer & des cruës du Nil, du Gange & du Niger, causées par les effroyables pluies de la Zone-Torride : je le trouve confirmé par le récit de plusieurs voyageurs que j'ai lûs. C'est un fait dont je ne crois pas qu'on puisse douter.

Le Pr. Nous voici arrivés au pié de la montagne, & à l'entrée des vallons où je vous ai promis de vous faire voir comment les vapeurs & les pluies s'insinuent dans les entrailles de la terre, & y forment les fontaines. Divers éboulemens de terre & de grandes ravines causées par des torrens ont dégarni en différens endroits les côtés de cette montagne : elle se trouve escarpée dans les lieux d'où les terres se sont détachées en roulant sur la plaine : elle laisse voir les différentes matières dont elle est intérieurement composée. Vous voyez au plus haut sous le peu de terre qui y nourrit quelques brossailles, un lit de grosse arène graveleuse sous lequel vous en appercevez un autre de sable gris. Celui-là est suivi d'un

LES MON-
TAINES.

lit de roches , après quoi vous voyez jusqu'au pié de la montagne d'autres couches qui en suivent la pente , & s'inclinent à l'horison. De l'autre côté de ce vallon , vous appercevez une multitude de semblables couches étendues les unes sur les autres presque horizontalement vers le haut , puis se courbant vers le bas , & remontant ensuite comme un arc renversé. Il est inutile de vous détailler à présent la prodigieuse diversité des matières qui composent les différentes couches souterraines. Nous le pourrons faire une autre fois. Il suffit pour mon objet de vous faire remarquer que toutes les parties de la terre , en quelque endroit qu'on la creuse , ou sous les plaines , ou sous les montagnes , ne sont que de grandes feuilles de différens grains de terre appliquées les unes sur les autres. Il nous revient de cette structure des avantages sans nombre , & que nous approfondirons quand il vous plaira. Bornons-nous aujourd'hui à remarquer dans cet ouvrage l'artifice merveilleux qui procure aux plantes , aux animaux , & au genre humain , une liqueur toujours prête à les rafraîchir au besoin , en recueillant ce qui s'y rassemble par la chute des vapeurs , & par l'insinuation des pluies.

Le Chev. Quel rapport, je vous prie, LES MON-
 peuvent avoir avec ces couches les vapeurs TAGNES.
 qui forment les pluies ? Hier, après notre
 retour de la promenade, il fit une pluie
 des plus fortes qui dura plus d'une heure.
 La pensée me vint d'examiner jusqu'où
 l'eau de pluie pénétrait la terre, & de
 découvrir, s'il étoit possible, comment
 elle s'y rassemble pour former des puits
 & des fontaines. Je pris une bêche &
 j'ouvris la terre en six endroits différens,
 tant dans les jardins que dans les dehors
 du château. Je l'ouvris même sur une pe-
 tite hauteur voisine pour voir si les ter-
 rains élevés boivent mieux l'eau que les
 terrains bas. En quelques endroits je trou-
 vai la terre trempée d'un demi pié au plus :
 presque par-tout elle l'étoit beaucoup
 moins. Si les eaux des plus grandes pluies
 ne pénètrent la terre que de quelques
 doigts, il faut croire qu'elles vont se ren-
 dre dans les ruisseaux, & de-là dans les
 rivières qui les déchargent dans la mer.
 Mais je ne vois pas qu'elles puissent for-
 mer la moindre fontaine, puisque la terre
 ne leur livre point passage.

Le Pr. La terre ne livre pas par-tout
 des passages libres aux eaux de pluies :
 mais elle leur en ouvre en bien des en-
 droits, & cela nous suffit. Je veux que

LES MON-
TAGNES.

la chose nous paroisse impossible : elle n'en est pas moins certaine. Il y a des montagnes extraordinairement hautes , comme les Cordilières au Pérou , le Pic dans l'île de Ténériffe , & beaucoup d'autres sur lesquelles on éprouve dans le cœur de l'été un froid plus piquant que celui de nos climats dans les plus rudes gelées. Il n'est pas étonnant , après cela , que les vapeurs qui sont portées vers ces hauteurs s'y glacent , & en couvrent de neige le sommet , tandis que les habitans qui sont au pié , jouissent d'un air tempéré , ou éprouvent des chaleurs extrêmes. Au pié de ces montagnes , toujours couvertes de néges , comme sont les Alpes & les Pyrénées , on trouve des fontaines qui commencent à couler en Mai , & qui tarissent en Septembre. Tant que le soleil est assez voisin du tropique pour échauffer les pointes de ces montagnes , les néges qui les couvrent se fondent , coulent au travers des terres , & s'arrêtent au pié ou dans l'intérieur même des montagnes , sur des fonds de glaise , ou sur des bancs de pierres où elles forment des fontaines. Dès que le soleil perd sa force en s'éloignant , les néges cessent de fondre , & les fontaines de couler. Plusieurs même ne coulent que durant la grande chaleur

du jour. Il est donc certain que l'eau des **LES MONTAGNES** fondues est le principe de ces fontaines, & que cette eau coule bien avant au travers des terres, quoiqu'on ne voye pas les passages par où elle s'y insinue.

Un autre fait aussi certain, & qui est sous nos yeux, c'est que nos fontaines, & nos puits, s'affoiblissent, ou tarissent entièrement dans les longues sécheresses, & que le retour des pluies en ranime une partie, & fait renaître l'autre. Il faut donc que les eaux de pluie trouvent des passages pour y parvenir : & comme on ne peut disconvenir qu'elles n'en trouvent pour contribuer à l'entretien de certaines fontaines, au renouvellement des autres, & à la plus abondante fourniture des rivières ; il n'est pas plus difficile de concevoir que les pluies puissent y passer pour en être la première cause.

L'insinuation des pluies dans les terres est donc certaine. Mais essayons de voir comment elle se fait. 1^o. On se plaint dans les chaleurs, que les taupes, les vers, les mulots, les grillons, & une multitude de petits insectes désolent la campagne, & criblent la terre d'une infinité de conduits plus ou moins profonds. Le tort qu'ils nous font est entièrement réparé par les ouvertures innombrables qu'ils prépa-

LES MONTAGNES. rent à la pluie qu'on attend : ils ne nous sont donc rien moins qu'inutiles.

2^o. Le dehors des terres se gerce & s'entr'ouvre dans les chaleurs, ce qui facilite aux eaux l'accès des couches inférieures.

3^o. C'est par-tout que l'on trouve sous terre de petites crevasses vuides, des ravines plus ou moins larges, des méandres & des passages tortueux, qui, comme autant de puisards, reçoivent les eaux qui coulent à la surface, & les conduisent plus bas.

4^o. Il y a des terres plus poreuses que d'autres, & qui s'humectant abondamment des eaux qu'elles reçoivent, en font un amas qui se déchargera par un courant perpétuel dans un vallon fort éloigné. Il y a des rapports & des correspondances si bien ménagées entre les différentes parties de la nature, que celles qui paroissent les plus désunies, sont quelquefois celles qui s'entr'aident le mieux.

5^o. Enfin il ne faut pas juger de la surface des montagnes par celles de nos plaines. Celles-ci sont assez criblées pour recevoir les eaux qui forment ces puits, qu'on est maître de se donner presque par-tout. Mais c'est toute autre chose encore dans les montagnes. Les hauteurs

DE LA NATURE, *Entr. XXI.* 151
en sont remplies d'inégalités, de cavités, LES MON-
de bassins exposés à l'air, de grottes sou- TAGNES.
terraines, de terrains entr'ouverts & dis-
loqués, si cela se peut dire. Leurs poin-
tes qui s'élancent dans l'air arrêtent le pié
des vapeurs qui s'y précipitent en nége,
en rosée, & en pluie. Leurs cavités re-
çoivent & contiennent les néges fondues
& les pluies, qui de-là s'échappent par
mille & mille crevasses, grandes & pe-
tites, pour gagner toujours le bas où
leur poids les entraîne. Les lits d'arènes
les laissent aisément entrer, & elles y des-
cendent jusqu'à ce qu'elles trouvent une
couche de matières plus serrées, comme
l'argile & la pierre : & c'est sur cette cou-
che qu'elles s'arrêtent. Elles percent au
travers des arènes jusqu'à l'extrémité du lit
de pierre ou de terre forte, & elles y trou-
vent, ou elles y pratiquent par la force
de leur poids, une issue pour s'échapper
à l'air. Selon que le corps d'arène est plus
ou moins profond, ou que la couche dure
est couchée en forme de bassin pour con-
tenir peu ou beaucoup d'eau, la fontaine
qui en provient est intermittente ou per-
pétuelle.

Les eaux qui s'écoulent du bas de ces
bassins ne s'élancent pas communément,
comme la liqueur qui s'échappe du bas

LES MON-
TAGNES.

d'un tonneau. La liqueur du tonneau pèse fortement sur le fond & de tous les côtés, son poids étant arrêté & soutenu en tout sens par les parois du tonneau. Mais l'eau qui s'amasse dans les immenses receptacles des arènes que Dieu a mises au cœur des montagnes, ne pèse point, ou ne pèse que fort peu sur la couche de terre forte qui l'arrête vers le bas. Une particule d'eau n'y pèse pas fortement sur une autre : elles ne font presque point corps : elles sont plutôt désunies & soutenues chacune sur les arènes qui les avoisinent ; comme le vin passe avec peine au travers des grains de raisin brisés. D'où il arrive que l'eau qui touche à l'ouverture extérieure, se détache tranquillement des arènes qui la contenoient, sans être poussée rudement par l'eau qui étoit plus loin. Celle-ci sentant la place inférieure libre, y est bientôt portée par son poids avec une égale tranquillité. Chaque grain d'arène est un obstacle qui en rend la chute moins rapide. Toute la masse d'eau s'abaisse ainsi paisiblement, & s'écoule avec une lenteur extrême. Ce mécanisme n'est pas sans dessein. Il empêche qu'une dissipation trop prompte n'enlève aux habitans du voisinage la provision d'eau nécessaire, avant le retour des pluies. Commencez-vous, mon cher Chevalier, à compren-

DE LA NATURE, *Entr. XXI.* 153
dre la destination des couches d'arènes & Les Mon-
de terre forte , dont les montagnes sont TAGNES .
composées ?

Le Chev. Monsieur, je vois que nous regardons souvent comme inutiles , & quelquefois comme fâcheuses , les choses qui nous servent le mieux. La mer, avec tous ses sels, est réellement ce qui sert à étancher notre soif. Le vent dont nous nous plaignons tant, est ce qui nous apporte les vapeurs de la mer. Les pointes des montagnes que nous trouvons inutiles , servent à les fixer. Les trous, les inégalités , les crevasses, qui rendent le terrain si affreux, servent à introduire les eaux dans les entrailles des montagnes. Les couches de matière dure servent à les arrêter. Mais rien ne me ravit comme l'intelligence que je vois dans ces corps d'arènes qui ont été mis exprès au cœur des réservoirs, pour ne pas laisser passer trop d'eau à la fois. Ils nous la distribuent avec économie.

Le Pr. Ce bel arrangement n'est point une imagination comme les filtrations, & les atambics souterrains. Vous pouvez l'appercevoir ici de vos propres yeux. *

* Les fontaines qu'on va décrire sont auprès de Zurich. Le savant Monsieur Sheuchzer nous en a donné le plan, qu'on trouve aussi dans les Ouvrages du Chevalier Vallisneri.

LES MON- sous la vallée qui sépare les deux mon-
TAGNES. tagnes, & plusieurs de ces lits remontent
dans la plus petite. Les lits qui passent de
la plus haute jusqu'au sommet de la pe-
tite, y portent l'eau qui forme la fon-
taine la plus élevée. Une seconde portion
de lits couchée plus bas sous ces premiers,
ne remontant que jusqu'à la moitié de la
seconde éminence, produit la fontaine
qui est à mi-côte. De l'extrémité des au-
tres lits qui se courbent vers le bas sans
remonter, s'échappent enfin les deux sour-
ces qui coulent vers le pié. Ainsi c'est
toujours la pluie ramassée vers la plus gran-
de hauteur, qui va former dans la petite
ces quatre fontaines à différente éléva-
tion, selon que les lits d'une montagne
se courbent sous la vallée, & se relèvent
inégalement dans la hauteur voisine. Où
finit chaque lit, là se trouve la sortie de
l'eau. !

*Vallisneri
annotazioni.*

C'est apparemment une disposition toute
semblable qui produit ce qu'il y a de singu-
lier dans les puits de Modène, & dans ceux
de Stirie. Les ouvriers commencent par
percer plusieurs lits de terre ; & lorsqu'ils
sont parvenus à une couche de tuf fort dur,
qui ressemble à de la craie, ils construi-
sent leur maçonnerie, & achèvent tran-
quillement tout le tour du puits, sans avoir

encore une goutte d'eau & sans aucune LES MON-
 crainte qu'elle leur manque. Quand le TACNES.
 puits est achevé, ils percent avec un tré-
 pan * la couche de craie qui sert de base
 à leur maçonnerie. Les ouvriers sortent
 du puits avant que de lever le trépan. Dès
 qu'ils l'ont retiré, l'eau s'élance dans le
 puits : elle parvient en très-peu de tems
 jusqu'au bord, & se répand quelquefois
 par-dessus : ce qui ne peut provenir que
 des eaux amassées dans le cœur de l'Apen-
 nin qui s'élève à côté de Modène. Ces eaux
 forment un cours sous terre, & font effort
 pour se relever par les ouvertures qu'on
 leur présente, jusqu'au niveau des lieux
 d'où elles sont descendues.

A ces exemples si sensibles, joignons
 celui d'une montagne séparée de toute
 autre, & dont on ait assez visité l'intérieur
 pour connoître parfaitement l'origine &
 le mouvement des eaux qui y entretien-
 nent un étang, des puits, & plusieurs fon-
 taines. Nous prendrons la montagne sur
 laquelle est bâtie la ville de Laon. Cette
 montagne s'élève seule au milieu d'une
 plaine spacieuse qui l'environne de toute
 part. Elle peut avoir en hauteur environ
 cinquante toises, ou peut-être un peu
 plus en quelques endroits. Elle s'étend

* Grosse tarière pour percer les murs.

LES MON-
TAGNES.

de l'est à l'ouest environ de la longueur d'un quart de lieue, puis faisant un coude du nord au sud, elle se replie en demi cercle, & retourne vers l'est sur une ligne presque parallele à la précédente. Mais ce second bras n'est pas moitié aussi long que l'autre, & l'extrémité en est plus basse que le reste : ce qu'il est à propos de remarquer. La ville couvre toute la première ligne : le monastère de saint Vincent termine la seconde. Le circuit de la montagne vers le bas peut être d'une heure & demie de chemin. Des mesures plus précises sont inutiles à notre dessein. Le terrain que la ville occupe est assez large vers les extrémités, & se rétrécit beaucoup vers le milieu & dans la longueur. Toute la ville est pavée. Plusieurs grandes places qui sont du côté de la citadelle, & sous les abbayes de saint Martin & de saint Vincent ne le sont point. Toutes les côtes ont plus ou moins de pente, & sont revêtues de vignes. Voilà les dehors de la montagne. Visitons-en l'intérieur.

La première couche est un sable léger mêlé de pierres dures en certains endroits. L'épaisseur de cette couche est fort inégale, ayant plus de vingt piés dans un quartier, douze & treize dans un autre :

quelque peu plus loin elle n'en aura pas **LES MON-**
quatre, & où le terrain s'abaisse le plus, TAGNES.
 comme vers le milieu de la ville, cette
 première couche se réduit à rien.

La seconde couche est un banc de roche
 qui régné d'un bout de la montagne à
 l'autre. Le lit de roche est double, avec
 une couche, tantôt de sable, tantôt de
 pierre tendre entre deux. C'est entre ces
 deux roches qu'on pratique les caves en
 évacuant le sable ou la pierre tendre qui
 les sépare. Vers l'est on ne trouve quelque-
 fois qu'une roche profonde de vingt, vingt-
 cinq, & trente piés. N'oubliez pas que
 cette roche est rompue en mille endroits.

La quatrième couche qui suit immédia-
 tement les deux lits de roche, est une es-
 pèce de grais fort dur, qui n'a guères plus
 d'un pié d'épaisseur. Cette couche manque
 en quelques endroits.

La cinquième couche, est l'arène, qui a
 six ou sept piés en quelques endroits, huit
 ou neuf en d'autres.

La sixième couche, est la terre forte
 sur laquelle se trouve l'eau de puits, celle
 des fontaines & de l'étang qui est creusé
 dans le jardin des RR. PP. Bénédictins
 de saint Vincent. C'est dans cette couche
 qu'on enfonce le bassin des puits, où l'eau
 va se rendre des arènes voisines : & si

LES MON- certains puits se trouvent à sec, tandis que
TAGNES. d'autres peu éloignés ont de l'eau en abon-
dance, c'est que cette couche ne garde
pas un niveau parfait. Elle fait diverses
courbures : elle s'élève dans un endroit,
& s'enfonce dans un autre. Ou la base
du puits est assise sur une de ces courbu-
res concaves ou enfoncées ; s'il y a une
goutte d'eau dans les arènes, elle va se ren-
dre dans ce puits. Si au contraire le pié du
puits est placé sur une des courbures con-
vexes de la terre forte, quand l'eau dimi-
nuera dans les arènes, & se trouvera plus
bas que le sommet de cette courbure, le
puits alors doit tarir bien vite, & ne se
remplir que quand l'eau s'amassant dans
les arènes, surmontera la courbure sur
laquelle le puits est assis.

La septième couche est un sable blanc
quelquefois mêlé de coquillages. Les ou-
vriers n'ont point de connoissance des
couches qui sont au-dessous, parce que
leur travail ne va que jusqu'à la terre forte.

Après cet exposé de l'ordre des couches
qui s'étendent les unes sur les autres,
depuis le haut de la montagne de Laon,
jusqu'au tiers ou environ de la hauteur,
je vous demanderai, mon cher Chevalier,
d'où vous pensez que proviennent les eaux
qui roulent sur la terre forte. Viennent-

elles de dessous ? En ce cas il faudra appa- **LES MON-**
remment recourir à la mer ? Viennent- **TAGNES.**
elles de dessus ? En ce cas elles proviennent
des pluies, qui, de la surface s'assemblent
dans les arènes, & qui s'y arrêtent, parce
que la terre forte les empêche de descendre
plus bas. Mais pour aider votre réponse,
je vous raconterai deux faits des plus pro-
pres, ceme semble, à la fixer.

Un maçon appelé pour raccommoder
un puits où l'eau tomboit des arènes, &
se perdoit dans le bassin, me dit avoir
trouvé la terre forte coupée ou percée,
en sorte que l'eau alloit se perdre dans le
sable blanc qui étoit plus bas. Il trouva la
couche de terre forte, épaisse de sept à huit
piés. Il ferma cette ouverture, & le puits
fut de service.

Un autre puits ne donnant point d'eau, *M. Bellosse*
le maître de la maison fit creuser à l'en- *Tref. de Fr.*
tour, & n'y trouva que des terres mélan-
gées & jetées d'en haut jusqu'à la terre
forte. Pour remédier au mal que les ou-
vriers avoient causé en dérangeant l'ordre
naturel des couches de terre, il fit faire
un conduit ou un canal de pierre posé en
pente dans l'épaisseur de la terre forte, &
aboutissant par son extrémité la plus basse
au fond du puits, & par la plus haute à un
corps d'arènes éloigné de-là de plus de

LES MON- cinq toises. Le lendemain son puits ayant
TAGNES. par ce moyen communication avec le bas
d'un corps d'arènes, se trouva plein, &
a toujours continué de l'être. Dites-moi à
présent d'où nous tirons les eaux de l'é-
tang, des fontaines qui sont à mi-côte,
& enfin de tous les puits.

Le Chev. Le soin que prennent les ou-
vriers de ne pas percer la terre forte, &
de la tenir exactement fermée, prouve
parfaitement qu'il ne faut pas chercher
l'origine de l'eau plus bas que cette couche.
C'est donc au dessus qu'il la faut chercher.
L'étang qui est sur la pointe la plus basse
de la montagne, & qui est creusé dans le
jardin des RR. PP. Bénédictins, n'a point
une autre origine que les eaux des fon-
taines qui coulent à mi-côte, & à la mê-
me hauteur. Toutes ces eaux comme cel-
les des puits, viennent visiblement des
pluies qui s'insinuent dans les couches du
dehors, & s'arrêtent dans les arènes sur
le lit de la terre forte. Mais j'ai de la peine
à concevoir comment l'eau peut pénétrer
si avant. Le pavé de la ville devrait dé-
tourner la pluie sur les côtés de la mon-
tagne. L'herbe des places qui ne sont
point pavées ne peut-elle pas la retenir ?
Et ce banc de roche qui régné d'un bout
de la montagne à l'autre, comment l'eau

le pourra-t-elle percer ? Je me trouve arrêté-là. LES MONTAGNES.*

Le Pr. Il est vrai que le pavé a pû diminuer considérablement la quantité des eaux de puits & de fontaines : & un Auteur qui écrivoit sur la fin du septième siècle, long-tems avant qu'on fût en France dans l'usage de paver les villes, raconte qu'il y avoit un peu au-dessous de toutes les portes de Laon une fontaine abondante & un abreuvoir. On n'en trouve plus qu'un à côté de la citadelle, & deux ou trois fontaines qui fournissent peu.

*Autor vita
sanctæ Sala-
berga ad cal-
c'm operum
Guiberti de
Novigena.*

Le gazon dont les terrains vuides sont revêtus, peut bien empêcher que l'eau ne s'insinue par-tout : mais ces herbes n'empêchent point l'eau de trouver une multitude de petites ouvertures pratiquées par différens animaux ou des rigoles qui serpentent sous terre, & portent les eaux dans les arènes.

Quant à la roche, je vous ai averti qu'elle est toute rompue. L'eau en découle dans les caves qui sont dessous : on est obligé d'en remplir les crevasses de bonne maçonnerie, & d'appuyer les roches elles-mêmes sur de forts pilliers, sans quoi elles se précipiteroient avec les maisons dans les caves.

Le Chev. Voilà des ouvertures suffi-

LES MON-
TAGNES.

santes. Je n'ai plus de peine à comprendre comment l'eau de pluie peut passer des grandes places, des cours & des jardins, au travers de toutes ces fentes, & parvenir de couche en couche jusqu'à l'argile qui soutient l'étang, les fontaines & les puits. Mais il y a ici un inconvénient. Les fosses qu'on creuse assez avant dans chaque maison doivent faire grand tort à toutes ces eaux.

Le Pr. Aussi celle des puits n'est-elle pas bonne à boire, si ce n'est vers les extrémités, & loin du gros de la ville. Par la même exception, celle des fontaines qui sont à mi-côte dans les dehors de la montagne, peut encore être supportable : mais les eaux qui roulent après la pluie sur les pendans, y trouvent diverses ouvertures par lesquelles elles vont de lit en lit s'assembler sur une couche dure au pié de la montagne : & n'ayant passé, ni dans les cours, ni dans les fosses des maisons, elles forment deux fontaines beaucoup meilleures que celles qui sont à mi-côte.

Fontaine de
Semilly.
Fontaine de
Bouffon,

Il est donc sensible par la seule inspection des dehors & des dedans de la petite montagne que nous avons choisie pour exemple, que les eaux de pluie pénètrent fort avant dans la terre, & qu'el-

les sont la cause, tant de la naissance, que **LES MON-**
de l'entretien des fontaines & des puits. **TAGNES.**

Et si la chose est évidente dans un terrain où la réunion des eaux se trouve contredite par la petitesse de la surface, par l'épaisseur du pavé, & par l'obstacle d'un banc de rochers ; combien la même insinuation des eaux de pluie sera-t-elle aisée à comprendre sur les terrains poreux, & dans les courbures immenses des chaînes de montagnes, d'où nous voyons couler tous les fleuves ?

Mais passons encore en revue les montagnes & les plaines : voyons rapidement les différens effets que produisent les vapeurs qui s'y précipitent, & nous appercevrons un rapport si marqué entre le cours de ces vapeurs & l'état de ces fontaines, qu'il sera, je le pense, évident que les unes sont la cause des autres.

Les montagnes qui sont dans la Zone-Torride, recevant des pluies extraordinairement abondantes, lorsque le soleil y passe à plomb, il s'y rassemble une si grande quantité d'eau, que les rivières qui s'en forment sont immenses, & s'élèvent quelquefois de quatorze & quinze coudées : telles sont, par exemple les crûes du Nil & du Niger.

Quand les montagnes sont toujours

LES MON-
TAGNES.

couvertes de neige, cette neige se fondant peu-à-peu tout l'été, & se durcissant l'hyver, il en découle des fontaines qui ne durent qu'autant que la fonte des neiges : & les rivières qui en proviennent, sont par une suite nécessaire fort abondantes en été, & se réduisent à rien en hyver. C'est ce qui est fréquent dans la Lombardie au pié des Alpes.

Si ces montagnes ne sont couvertes de neiges qu'en hyver, il en sort des fontaines & des rivières qui se grossissent au dégel ou au printems, & qui sont souvent à sec en été.

Les montagnes sont-elles seulement inondées de pluies, & non couvertes de neiges comme nos montagnes ordinaires ? Les pluies n'y étant jamais plus fortes que sur la fin de l'été & en automne, il en coule des ruisseaux & des rivières qui s'affoiblissent le long du printems & de l'été, & reprennent vigueur en automne, & le long de l'hyver.

Où il n'y a point de montagnes, les neiges & les pluies se perdent en terre ou dans les rivières. Les rivières grossies par ces chûtes d'eau entrent dans les couches de terre dont elles rencontrent les extrémités : elles y portent leurs eaux assez avant, & y forment des puits & de peti-

tes fontaines qui contribuent à l'entretien LES MON-
de la rivière , & qui baissent avec elle jus- TAGNES.
qu'à tarir enfin quand la rivière ne remonte
plus.

Les eaux qui pénètrent les plaines , y entretiennent les puits qu'on creuse à des profondeurs inégales , & cette inégalité provient de la situation plus ou moins basse des couches d'argile qui sont propres à arrêter les eaux.

Le Chev. Sur ce pié-là on devroit toujours trouver des fontaines au pié des montagnes , & avoir toujours la commodité d'un puits dans la plaine. Il y a cependant des montagnes qui ne donnent point de fontaines , & il y a des plaines où l'on ne peut avoir de puits.

Le Pr. Quand les éminences sont couvertes de pierre , de crayon , ou de terre forte , il n'y a point de fontaines à espérer , parce que la pluie roule par-dessus , & va se perdre ou dans la plaine ou dans la rivière. Quand la plaine est composée de différentes couches trop poreuses , ou qu'il s'y trouve des crevasses dans les lits de matière dure , l'eau s'y perd , descend extrêmement bas , & il n'y a point lieu alors de se procurer le secours d'un puits. Tel est , par exemple , le pais de Caux , où il n'y a ni montagne propre à fournir des

LES MONTAGNES. fontaines, ni aucune couche sous les plaines qui puisse retenir les eaux : ou s'il s'y en trouve, c'est à une profondeur qui empêche qu'on n'en puisse faire usage.

Le Chev. Je commence à soupçonner qu'il pourroit bien y avoir autant d'eau sous terre qu'il en roule dessus. La pluie qui tombe dans les plaines, doit y en amasser beaucoup. Il n'y a pas toujours des lits d'argile dans les montagnes pour arrêter l'eau : elle descend alors plus bas. Ces eaux amassées sous terre ne s'évaporent point comme celles qui sont à l'air. Elles devroient donc regorger enfin, & nous inonder. Que deviennent-elles ?

Le Pr. Cette objection va tourner en preuve de tout ce que nous avons dit de l'origine des fontaines.

De ces eaux de pluies qui pénètrent le fond des montagnes & des plaines, il se forme sous terre des courans qui vont se rendre à la mer bien au-dessous de son niveau. Si je vous prouve la vérité de ces courans, j'aurai, ce me semble, levé votre difficulté.

Le Chev. Il ne me restera pas le moindre doute sur la vérité de votre sentiment.

Le Pr. L'existence des courans souterrains est attesté par une infinité de relations, & par tous ceux qui ont travaillé
aux

AUX mines. Mais comme la plupart croient **LES MON-**
 que ces courans viennent de la mer, il **TAGNES.**
 faut montrer qu'ils proviennent des eaux
 qui pénètrent la surface des terres, & que
 ces courans s'en vont sourdement à la
 mer.

Que les eaux qui roulent sous terre vien-
 nent de l'air, & non de la mer, il est aisé
 de vous en convaincre. Des ouvriers An-
 glois fort entendus dans le travail des mi-
 nes, ont remarqué que partout où l'on
 trouvoit de l'eau sous terre, on y avoit
 aussi de l'air; que quand l'eau manquoit,
 on ne trouvoit plus d'air à respirer, & que
 leurs lampes s'éteignoient: ce qui prouve
 que les mêmes ouvertures qui ont servi à
 y introduire l'eau sous terre, ont aussi ser-
 vi à y introduire l'air avec une égale liber-
 té. Cette eau vient donc des dehors de la
 terre, & non de la mer.

*Eaux souter-
 raines.*

*Philosophi-
 cal transac-
 tions abridg'd by
 Lowthorp. 10.
 2. p. 372.*

Les mêmes ouvriers rapportent que
 dans plusieurs mines ils ressentoient bien
 avant sous terre l'agréable odeur de la
 fleur de tréfle: ce qui provient visiblement
 de ce que les eaux qui ont lavé les monta-
 gnes, & ont baigné les prairies dans le tems
 des fleurs, roulent ensuite sous terre par
 des ravines, & chargent l'air qu'elles en-
 traînent avec elles de l'esprit des herbes
 odoriférantes qu'elles ont touchées. Ces

LES MON- eaux prennent donc leur cours des terres
TAGNES. vers la mer, & non de la mer vers les terres.

*Hist. de la
mer par M. de
Marfilly.
Voyez le bas
de la planche,
pag. 145.*

Enfin, sans avoir recours à aucuns raisonnemens, nous savons à présent par des preuves de fait, que les eaux de pluie qui pénètrent la terre, s'en vont à la mer bien au-dessous de son niveau. On a découvert plusieurs rivières souterraines, qui vont se rendre à la mer sur la côte de Languedoc proche de Frontignan, & sur la côte de Croatie vis-à-vis Venise. Et quoique le fond de la mer soit beaucoup plus salé que l'eau de la surface, parce que le plus gros sel se précipite toujours au fond, malgré la grande agitation des eaux; on a remarqué dans bien des endroits qu'il sortoit du fond de la mer des eaux douces très-abondantes. D'où peuvent-elles se rendre au fond de la mer, si ce n'est de dessus les plaines? Parmi les différens signes avant-coureurs de l'incendie de Pouzoles qui arriva l'an 1538, un Auteur* qui étoit sur les lieux, rapporte que la mer s'étoit retirée à près de deux cens pas de la côte; qu'elle y avoit laissé prendre une grande multitude de poissons, & qu'on y avoit vû sortir de terre des eaux douces jaillissantes: circonstance bien remarquable, & qui prouve que ces eaux venoient d'un terrain plus élevé. Le plongeur qui alla re-

* Simone Porzio.
*Vallisneri
annotazioni.*

chercher au fond du gouffre de Charibde **LES MON-**
la coupe qu'un roi de Sicile y avoit fait **TAGNES.**
jetter , rapporta qu'il avoit remarqué de Kirker mun-
grosses sources qui sortoient impétueuse- du subterr. r.
ment de la terre au fond du gouffre. 1. l. 2. c. 15.

Ces fleuves qu'on a souvent entendu Origine des
& vû rouler sous terre, & ces eaux douces courans & des
qui vont se décharger dans la mer au- colonnes d'eau
dessous de la surface, nous fournissent un nommés
moyen également simple & sûr d'expli- trombes
quer pourquoi les eaux de pluie qui s'in-
finuent sous terre, ne regorgent point.
Elles ont un cours réglé, & c'est par le
moyen de ces courans d'eau, qui, après
les grandes pluies, se portent plus ou
moins violemment sous la mer, qu'on
peut rendre raison des courans de la mer
même qui se croisent en tant de façons,
& peut-être de ces trombes ou colom-
nes d'eau qui s'élèvent quelquefois subite-
ment du milieu de la mer la plus calme,
s'élançant dans l'air presque au niveau des
plaines d'où elles sont brusquement des-
cendues après un orage. Mais l'origine que
je donne aux trombes est une conjecture ;
celle que je donne aux fontaines, une vérité.

Le Chev. Il y a donc une perpétuelle
circulation d'eau entre la mer & la terre.
L'eau de la mer s'élève en vapeurs, &
se résout en neige & en pluie, ou sur les

LES MON- l'Adige , & le Pô tarissent , & la Lombar-
TAGNES. die entière est à sec : le Rhône , le Rhin ,
& la Loire disparoissent : le cœur & le nord
de la France deviendront un désert affreux.
Toutes les pièces qui composent le globe
s'entr'aident donc mutuellement. Les va-
peurs qui s'élèvent du Golfe de Venise &
des côtes de Hollande , vont s'épaissir tour-
à-tour dans les bassins du Mont saint Go-
tard : & les eaux que le Ciel a distillées sur
ce large mont vont arroser la Lombardie ,
la Suisse , la France & la Hollande. De la
Zone-Torride , il se répand sur les tem-
pérées une chaleur qui les rend fertiles :
& des Zones tempérées , il se répand dans
la Torride un rafraîchissement qui les rend
habitables. Tout est lié. La terre entière
est l'ouvrage simple d'une même intelli-
gence , & le bien de l'homme en est visi-
blement la fin.

Autres uti-
lités des mon-
tagnes.

Après l'avantage inestimable des fon-
taines que les montagnes nous distilent ,
je pourrois encore vous y faire observer
d'autres utilités. Elles sont la retraite d'une
multitude d'animaux dont nous faisons
beaucoup d'usage. Elles nourrissent sans
aucun soin de notre part , les ours , les
loups cerviers , les hermines , les martres ,
les renards de différentes couleurs , &
tant d'autres , de la peau desquels se font

s montagnes.

Orme par J.P. LeBar

les belles fourures. Les montagnes nour- **LES MON-**
rissent des Rennes, espèce de cerfs d'une **TAGNES.**
utilité infinie dans les pays froids, sur-tout **Rennes.**
en Laponie, où elles sont apprivoisées, &
servent à vêtir les habitans de leurs peaux
extraordinairement garnies de poils; à les
nourrir de leur lait & de leur chair; enfin
à traîner les fardeaux sur la neige en fai-
sant vingt-cinq à trente lieues par jour, &
se contentant de mousse pour leur nou-
riture ordinaire.

Les montagnes avancées vers le soleil **Buffes.**
nourrissent les buffes qu'on fait travailler à **Chair bou-**
la charuë en certains pays, & dont on sus- **canée.**
pend les chairs à la fumée pour servir aux
gens de mer dans les longs voyages. Elles
nourrissent les chamois, grandes chèvres **Chamois.**
sauvages qui s'élancent comme des oiseaux
d'une roche à l'autre. La peau en est admi-
rable pour faire des habits, des bas, & des
gans de durée, quoique souple comme
une étoffe ordinaire, & souffrant tant
qu'on veut le savonage.

Ce ne sont pas seulement les chasseurs
qui gravissent dans les montagnes pour
poursuivre leur proie au travers des ra-
vines & des rochers : les herboristes y
viennent chercher des simples bienfai-
sants qui ne se trouvent que là, ou qui
y sont plus parfaits, & d'une qualité plus

LES MON-
TAINES.

agissante que ceux que nous cultivons dans nos jardins.

Les Landes.

Les solitudes les plus hérissées, les landes sauvages & brutes ont leurs usages. Elles servent dans la nature, comme les ombres dans un tableau : elles donnent aux autres parties plus de relief & d'éclat : elles en font sentir toute la beauté. Dans un pays fertile & riant, l'habitude de voir des merveilles qui nous environnent & se succèdent sans relâche, nous y rend insensibles. L'assiduité du spectacle en émousse l'agrément, & ralentit l'impression profonde qu'il devoit faire sur les esprits aussi-bien que sur les yeux. Nous réservons toute notre admiration pour ce qui est étranger ou extraordinaire. La nouveauté plutôt que la merveille de la chose même, est ce qui réveille notre attention. Nous demeurons distraits au milieu de tant de sujets de réflexions, & nous sommes conduits par cette distraction à l'ingratitude. Mais la vûe des montagnes arides & des landes brûlées, montre à quelle demeure nous pouvions être réduits, & que c'est pour nous une faveur insigne d'habiter une contrée délicieuse à laquelle nous n'avions aucun droit.

En regagnant la plaine, vous pouvez, mon cher Chevalier, appercevoir sur ces

côteaux , parmi les herbes que vous fou- LES
 lez aux piés , un bon nombre de celles LANDES.
 qu'on cultive dans nos jardins. Commu-
 nément elle ont plus d'odeur dans ces
 terrains arides , & le grand air perfectionne
 mieux leurs qualités.

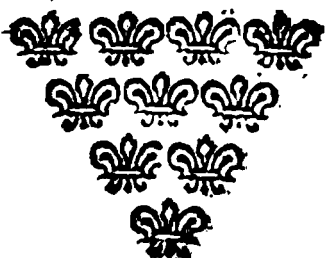
Le Chev. Je reconnois cet arbrisseau: c'est
 le génévrier, dont le bois mis au feu répand
 une si bonne odeur , & dont le fruit nous
 donne une boisson très-estimable.

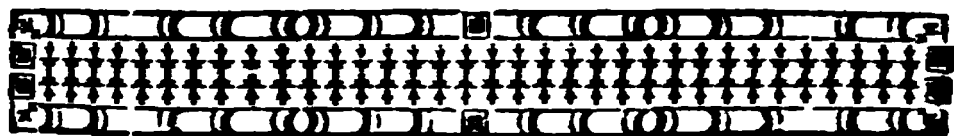
Le Pr. Voilà quantité de piés de mar-
 joline , de mélisse , de lavande , toutes
 plantes d'une odeur aromatique , toutes
 propres à faire des eaux de senteur, & dont
 plusieurs nous peuvent tenir lieu de thé.
 Je pourrois vous faire connoître la véro-
 nique , la bétouine , & cent sortes d'exce-
 lens vulnéraires.

Le Chev. Je suis prêt à vous suivre
 de plante en plante jusqu'au sommet de la
 montagne.

Le Pr. Il nous resteroit trop d'ouvrage
 pour aujourd'hui. Mais en vain la nature
 se couvre-t-elle de plantes salutaires jus-
 ques dans les landes & les rochers , si nous
 ne daignons les aller cueillir , ni même les
 connoître. Cent fois j'ai oui des gentils-
 hommes , des bourgeois , des ecclésiasti-
 ques se plaindre à la campagne de ce qu'ils
 manquoient de connoissances , de livres ,

LES MON- de compagnies, d'occupations. Ils ne se-
TAGNES. roient ni seuls, ni sans secours, s'ils savoient
faire usage du grand livre qui est ouvert
devant eux. Ce qu'ils apprendroient d'eux-
mêmes en consultant attentivement la na-
ture, leur procureroit sans doute un plai-
sir plus flatteur, que des connoissances ac-
quises par les lumières d'autrui. La nature
est la bibliothèque la plus sûre & la mieux
faite. Nous n'y trouvons ni erreur, ni
opinion, ni controverse, ni prévention,
ni aigreur. Cette bibliothèque n'est jamais
fermée. Il ne faudroit que des yeux pour
apprendre sans efforts de meilleures choses
que celles qui sont dans les livres. Mais
quoiqu'à portée de consulter la nature,
on en fait usage à-peu-près, comme on se
sert de grandes bibliothèques dans certai-
nes Communautés : on s'y promène, & on
en sort sans avoir lû.





LA MER.

VINGT-DEUXIÈME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Le Pr. **M**onsieur, vous regardez sans doute, avec un peu de chagrin, ces nuages qui s'amassent, & qui nous ôteront, selon toutes les apparences, le plaisir de la promenade ?

Le Chev. La vûe ne m'en paroît plus affligeante depuis que je connois leur destination. C'est pour remplir nos fontaines & nos rivières que les vapeurs montent de la mer. J'aime à voir tous ces gros nuages partir en diligence pour aller porter le rafraîchissement & la fertilité dans les provinces les plus éloignées: C'est très-réellement une commission dont ils s'acquittent. Je les avois toujours regardés comme des amas de brouillards qui rouloient à l'aventure, & uniquement propres à nous incommoder. Mais je comprends à présent qu'ils s'élèvent de nos

H vj

LA MER. côtes pour aller arroser l'Europe entière, comme les eaux de la Samaritaine & de la machine de Marli ne marchent que pour arroser les jardins du Roi.

Le Pr. La comparaison est exactement vraie. Mais après qu'on a vû les Tuileries & le jardin de Marli, on va quelquefois voir la structure & le jeu de la machine qui élève les eaux, & l'on n'est pas moins touché de l'artifice qui entretient l'arrosement & la verdure, qu'on l'avoit été de la propreté des jardins. Voyons donc à présent le bassin d'où s'élèvent les eaux qui arrosent le vaste jardin où le Seigneur nous a placés, & la pompe dont il se sert pour les faire monter sans interruption. Ce bassin, c'est la mer, & la pompe, c'est l'air. Voilà deux magnifiques objets. Commençons par nous entretenir du premier.

Le Chev. Que ne sommes-nous à portée de la mer ! on dit que la vûe en est ravissante.

Le Pr. Vous ne ferez pas encore longtemps sans en faire le voyage. En attendant nous pouvons la voir en peinture. Entrons dans la galerie où M. le Comte a fait représenter dans une suite de tableaux tout ce que la mer a de plus curieux.

Le Chev. Il y a quelques années que

j'étois charmé de voir dans un appartement **LA MER** : ou dans une galerie Jupiter avec son aigle , Vulcain avec ses tenailles , Pan avec sa flûte , & tous les autres marmousets du paganisme. Mais ces figures que je trouve répétées par-tout , commencent à m'en-nuyer : elles ne m'apprennent rien. Voici des tableaux où tout est vrai.

Le Pr. Tout y est d'après nature , & ce sont toutes choses qui nous intéressent.

Les premiers tableaux nous offrent les différentes vûes de la mer. Les suivans nous présentent les dehors & l'intérieur des vaisseaux , & les instrumens qui servent à la navigation. Ceux du troisième rang rassemblent la plupart des poissons que la mer enferme dans son sein. Ceux qui viennent ensuite étalent les coquillages & les plantes marines. Parcourons ces tableaux l'un après l'autre.

On a choisi dans celui-ci une de nos côtes qui bordent l'Océan. Le bas du tableau représente une plage sablonneuse qui s'unit à gauche aux jettées , & aux extrémités d'un magnifique port accompagné d'un phare *, & des derniers quartiers d'une grande ville. Vers la droite elle tient à une suite de falaises & de pyramides de

I. Tableau.
La vûe de la mer quand le soleil se couche.

* Tour où on élève un fanal pour guider les vaisseaux pendant la nuit.

LA MER. les courans, on y voit régner une perpétuelle variété. Souvent après une douce agitation peu différente du calme, vous la voyez, comme dans ce second tableau, se troubler, se creuser profondément, s'entr'ouvrir & élever des vagues, dont les unes se suivent, se viennent rompre au rivage, se replient sur elles-mêmes, & s'en retournent vers la haute mer; les autres s'entrebrisent irrégulièrement en blanchissant d'écume, avec un fracas qui inspire la terreur aux plus résolus. On croiroit dans la fureur qui la transporte qu'elle va quitter son lit & inonder les terres. Mais la même main qui élève ses vagues comme des montagnes vers la haute mer, lui a prescrit des loix qui la répriment du côté de la terre. Dans ses plus grandes agitations, elle respecte les bornes jusqu'où Dieu lui a permis de s'avancer du côté de nos demeures. Tout l'orgueil de ses flots tombe devant la ligne que Dieu lui a tracé sur le sable, & quelques * piés de distance font toute la différence du point où elle s'élève dans son état ordinaire, avec celui où sa rage vient mourir sur la côte dans le fort des plus violentes tempêtes. Au travers de ses montagnes d'eau, on apperçoit un vaisseau

II. Tableau.
La mer agitée.

* Communément de 7; à Brest de 2; à S. Malo de 45.

DE LA NATURE, Entr. XXII. 185
 sans mats, sans secours, sans espérance. LA MER.
 Tout l'équipage se lamente : les matelots
 pâlisent : & le pilote tombe le visage ab-
 battu sur son gouvernail. Cet objet est
 triste : mais il attache le spectateur par une
 secrète inquiétude, & ne rend cette pein-
 ture que plus touchante.

Le tableau suivant nous ouvre une III. Tableau.
 scène toute différente. La mer a aplani Le calme.
 ses eaux : elle est paisible & polie comme
 une glace. On la prendroit pour un nou-
 veau Ciel qui a aussi son soleil, son azur,
 & ses nuages. Ce calme universel attire le
 long des côtes les poissons qui se jouent L'Hirondelle
 & s'élancent au-dessus de l'eau, les bar- de mer.
 ques des pêcheurs qui jettent ou relèvent *Hirundo,*
 leurs filèrs, & une multitude d'hirondel- *Apos.*
 les de mer, de martinets, de chevaliers, Le Martinet.
 de bécasses, d'aigrettes, de courlis, & *Alcedo.*
 d'autres oiseaux qui profitent du tems Le Chevalier.
 pour faire aussi leur pêche. Observez avec *Calidris.*
 quelle adresse ce cormoran rejette en l'air La Bécasse de
 le poisson qu'il a pris. Il fait le faire retom- mer.
 ber la tête devant dans son bec pour lui *Rusticula ma-*
 faire coucher ses nageoires qui s'arrête- rina.
 roient au passage dans un autre sens. On L'Aigrette.
 apprivoise cet oiseau. On lui mèt au bas du *Ardea.*
 cou un anneau de fer pour arrêter dans la Le Courlis.
 poche de son large gosier les poissons qu'il *Arcuata.*
 avale. L'oiseau bouclé de cette sorte, se Le Cormoran.
Corvus mari-
nus.

LA MER. mèt en quête, & remplit sa poche. Il la vuide ensuite, & remèt toute sa capture à son maître, qui l'anime à bien faire, en lui en délivrant une légère part. Voyez,

Le Plongeon. je vous prie, cette troupe de plongeurs.
Mergus. Les uns se précipitent dans l'eau. Les autres y sont déjà plus qu'à demi enfoncés. De

La Macreuse. ces macreuses que vous appercevez un peu plus loin, les unes nagent tranquillement en ramant de leur pié; les autres posent le pié sur la superficie de l'eau, & battant de l'aîle, elles courent au lieu de voler.

Le Chev. Tous ces oiseaux ont des couleurs, des airs, & des pratiques qui les distinguent. Le peintre ne pouvoit embellir plus agréablement ce troisième point de vûe. A-t-il voulu faire observer quelque particularité, en laissant entrevoir la lune dans le Ciel, telle qu'on la voit dans son dernier quartier ?

Le Pr. Elle est alors également distante de son plein & de son renouvellement. Le peintre ne pouvoit mieux marquer le tems de la marée la plus indolente, celle qui monte le moins, & qui s'abaisse le moins. C'est dans le premier & dans le dernier quartier qu'elle arrive. Au lieu qu'à la nouvelle lune & dans le plein, les marées montent beaucoup, puis descendent loin des côtes plus qu'en tout autre tems.

Le Chev. J'ai souvent oui dire que la **LA MER.** mer descendoit tous les jours de plusieurs brasses, & qu'elle se retiroit à plus d'une demie-lieue de certaines côtes. Comment faut-il accorder cela avec ce que vous m'avez dit qu'il n'y avoit que quelques piés de distance, entre sa plus haute élévation & son état ordinaire?

Le Pr. L'élévation dont je vous ai parlé, Flux & re-
flux. n'est que celle où le flot touche durant la tempête, & elle n'excede en bien des ports que de sept piés le point où l'eau parvient dans ses plus grandes crues. Mais je ne vous parlois pas alors du flux & du reflux dont il s'agit, & qui est toute autre chose.

Tous les jours, ou presque tous les jours, l'eau de l'Océan, & peut-être aussi celle des autres mers, quoique moins sensiblement, est entraînée six heures de suite du midi au septentrion, & s'élève tantôt plus tantôt moins sur les côtes : c'est ce qu'on appelle le flux. Elle est environ un quart d'heure dans le même état, ou à la même hauteur, après quoi elle se retire, & continue six heures durant à s'abaisser. Ce retour des eaux du nord au midi, & de nos côtes vers la haute-mer, est ce qu'on appelle le reflux. L'eau demeure un quart d'heure dans son plus grand abbaissement, après quoi le flux recom-

LA MER. mence vers les terres. Le flux suit le cours de la lune. Celle-ci passe tous les jours deux fois par une ligne que nous imaginons depuis le pôle jusqu'au point qui est au-dessus de notre tête, & qui coupe ensuite en deux parties égales notre horizon, & l'hémisphère inférieur. Le fort de notre marée arrive quand la lune est parvenue à cette ligne que nous nommons notre méridien; ou du moins à quelque méridien déterminé : car plusieurs ports peuvent avoir mer haute à la même heure. Quand la lune, douze heures après, ou un peu plus, est parvenue au même méridien qui passe sous nos piés, c'est le fort de la marée suivante. Mais comme la lune met douze heures vingt-quatre minutes environ pour arriver exactement du méridien supérieur à l'autre, de même du fort d'une marée à l'autre il y a douze heures vingt-quatre minutes. Ainsi un flux commence toujours vingt-quatre minutes plus tard que le précédent. Ce flux est plus fort & s'élève davantage vers le tems de la nouvelle lune & du plein. Les marées ne sont jamais plus grandes que vers les nouvelles & les pleines lunes des équinoxes. Voilà le fait.

Nous pouvons à présent chercher la cause & la destination d'un phénomène si régulier. Les Philosophes sont en grand débat

sur la cause du flux. Les uns prétendent que **LA MER** la lune , en passant directement au dessus de nos mers , les foule , les excave , & en fait remonter les eaux par le resserrement du corps d'air qui est entr'elle & l'Océan , & qui cherche à l'élargir par l'obéissance de l'eau. D'autres prétendent que ce n'est point la lune qui gravite ou qui pèse sur nos mers mais que c'est le globe même de la terre & de l'eau qui gravite sur la lune , & qui tend à s'en approcher.

Laissons aux grands Physiciens le soin de chercher dans les loix du mouvement & dans l'assemblage des corps célestes, les raisons de ces révolutions si constantes. Qu'ils aillent , la toise à la main , arpenter les distances des planettes & mesurer par le calcul les effets des forces mouvantes , qui les rapprochent , & les écartent tour-à-tour. De cent personnes qui feront ces recherches , il n'y en aura pas deux qui se réuniront dans la même conclusion. L'incertitude de ce travail est pour nous un motif suffisant de nous l'épargner. Mais au lieu de vouloir expliquer quel est le mécanisme qui opère si constamment ces alternatives régulières du flux & du reflux , cherchons plutôt à quelle intention ce bel ouvrage a été fait. Vouloir comprendre un ordre , & une loi qui passe peut-être notre portée , c'est pré-

L'AMER. somption : mais ignorer ce que nous devons à l'Auteur de cette loi , c'est ingratitude ou distraction.

Le Chev. Je prévois que vous m'allez faire voir dans le flux & reflux des avantages dont les hommes jouissent sans y songer , tandis qu'ils s'obstinent à vouloir en connoître la cause qui leur demeure cachée jusqu'à présent.

'Utilité des
marées.

Le Pr. Le premier avantage que nous procurent les grandes marées , c'est de repousser l'eau des fleuves , de les faire remonter bien avant dans les terres , & d'en rendre le lit assez profond pour pouvoir amener jusqu'aux portes des grandes villes , les énormes charges de marchandises étrangères , dont le transport leur seroit impraticable sans ce secours. Les vaisseaux attendent durant quelques jours ces crues d'eau si commodes : ils en profitent pour arriver à la rade sans toucher le fond , ou pour entrer dans le lit des rivières sans courir le risque de s'y ensabler faute d'un volume d'eau assez fort. Après ce service important , les marées diminuent , & laissent rentrer la rivière dans ses bords : elles facilitent à ceux qui les habitent , la jouissance des commodités qu'ils tirent de son cours ordinaire.

Un autre avantage que le Créateur a eu

n vûe dans ce perpétuel balancement des **LA MER.**
aux , a été d'empêcher qu'elles ne vinssent
croupir , & à s'infecter en séjournant toujours dans les mêmes lieux. Il ne s'est pas
posé de ce soin sur les vents. Il les destine
à purifier l'air de nos habitations , & à faciliter les productions de la terre par la diversité des impressions qu'ils y causent , & des esprits qu'ils y répandent. Les vents ont aussi leur utilité sur la mer où ils transportent nos marchandises plus légèrement que les meilleurs chevaux ne le pourroient faire. Mais leur souffle sur les eaux est passager : il est suivi de grands calmes qui pourroient attirer promptement la putrefaction du bassin de la mer qui est le receptacle où tous les écoulemens de la terre vont se rendre. Aux secousses des vents qui sont irrégulières & interrompues , Dieu a joint les allées & venues journalières du flux & du reflux , pour empêcher les dépôts nuisibles. Et bien loin que ces balayeuses des terres que les fleuves charient à la mer , puissent s'y multiplier , & causer la moindre infection , le mouvement de l'eau qui monte & descend , les disperse , les atténue , & les amène sur la surface d'où elles s'élèvent par l'évaporation , & se convertissent pour nous en rosée , en pluyes , en verdure , en fleurs & en alimens.

LA MER.

Utilité de la
salure de la
mer.

Mais pour entretenir efficacement la mer dans sa pureté, le flux & reflux y disperse tous les jours d'un bout à l'autre le sel dont elle est pleine, & qui, sans ce secours, se précipiteroit promptement au fond. Si l'eau qui baigne nos côtes venoit à perdre sa salure, elle nous infecteroit par une puanteur insupportable, & elle ne nourriroit plus ces poissons, dont nous admirons également la délicatesse & l'abondance.

Le Chev. Voilà une précaution dont je suis tout-à-fait touché. J'ai souvent entendu expliquer les raisons de la salure de la mer. Des personnes qu'on regarde comme de grands Physiciens, attribuoient cette salure à quelques lits de sel qui s'étendent sous terre jusqu'au bassin de la mer, & dont la mer auroit rongé peu-à-peu les extrémités. A entendre ces Messieurs, la mer seroit salée par aventure. Mais je vois ce qu'il en faut croire. C'est un ouvrage qui a été fait avec dessein ; & il est peut-être aussi ridicule de demander la cause de la salure de la mer, que de chercher ce qui peut produire la lumière du soleil. Dieu a fait le soleil lumineux, parce qu'il nous auroit été inutile sans sa lumière : & Dieu a salé la mer, parce que sans son sel, elle nous auroit été

DE LA NATURE, *Entr. XXII.* 193
té pernicieuse, au lieu de nous servir. LA MER.

Le Pr. Je suis ravi que vous saisissiez
l'abord cette vérité. Mais je dois vous en
convaincre par de nouvelles preuves. De
l'aveu de ceux-mêmes qui attribuent la sa-
lure de la mer à ces bouts de lits de sel
que la mer auroit rongés, le bassin de la
mer n'est que la continuation de la sur-
face des terres. Sous l'eau comme au des-
sus, on trouve des éminences, des plai-
nes & des fonds, des lits de rochers, de
sables, de terres; & comme à la surface des
terres il arrive rarement qu'on trouve des
bouts de lits de sel, ces lits ne peuvent pas
être fort fréquens sous l'eau : ou si l'on
veut qu'ils se rencontrent pour l'ordinaire
dans des lieux enfoncés, il est certain que
les bouts de ces lits ne font pas la milliè-
me partie de la surface des terres que la mer
couvre de son eau. Par-tout où l'on jette
la sonde, en la ramenant on trouve des
sables, du limon, du gravier, plutôt que
des masses de sel; attachés au suif de la
sonde : & ces lits ne sont sous l'eau à l'égard
des autres lits, que ce qu'ils sont sous terre
à l'égard des différens lits de terre, dont
ils ne sont assurément pas la milliè-
me partie : puisqu'en y creusant on trouvera tou-
jours mille ou cent mille boisseaux de
terre contre un de sel. Or, par des expé-

LA MER. riences réitérées , on a trouvé que deux livres d'eau de mer prises à la surface , contenoient au moins une once de sel , ou la trente-deuxième partie de leur poids : prises au fond, elles en contenoient pour l'ordinaire un peu davantage. Si le sel qui est dans la mer est la trente-deuxième partie de la masse des eaux , je demande comment les extrémités des lits de sel , qui ne font pas la millième partie de la surface du bassin de la mer , ont pû produire une masse de sel équivalente à la trente-deuxième partie de la masse des eaux ?

Nous usons tous les jours une partie de ce sel , & la mer est toujours également salée. Va-t-elle sous terre chercher de nouveaux sels pour réparer ses pertes ? elle auroit usé peu-à-peu toutes ses provisions dans une si longue suite d'années , & elle seroit à la fin devenue insipide. C'est donc une méprise de rappeler un fait aussi étendu que la salure de la mer à une cause aussi accidentelle & aussi locale que le sont ces extrémités des lits de sel qui aboutiroient à l'eau , & qui ont si peu de proportion avec la trente-deuxième partie de sa masse.

Dieu a rendu l'eau de la mer visqueuse & bitumineuse , afin qu'elle déposât toujours sur son fond une glû , qui , au lieu de

3

Gravé par J.P. Le Ba

au du premier rang.

lui laisser la liberté de ronger & de péné- LA MER
trer les lits de la terre, lui en pût interdire
l'entrée, & empêcher qu'elle ne mît les
terres en bouillie. Dieu a rendu toute cette
eau salée, afin qu'elle se conservât toujours
pure & en état de nous servir. Ajoûtons
qu'il en est de la salure de la mer comme
de l'existence des poissons de la mer, qui
ne peuvent vivre ailleurs que dans les eaux
salées. On ne dira point que ces poissons
s'y trouvent par accident : la salure qui leur
est nécessaire n'est donc point accidentelle,
non plus qu'eux. La même main qui a
fait les poissons de la mer, a préparé dès
le commencement l'eau dont ils avoient
besoin : & c'est elle, qui, avant de les y
mettre, y a jetté tout d'abord ce sel dont
ils ne pouvoient se passer. Mais qui n'ad-
mirera la fécondité des vûes de Dieu dans
ce qu'il a fait ? Cette salure de la mer qui
nous intéresse déjà si fort par la conserva-
tion de ses eaux, & par l'entretien des
poissons, nous procure deux autres avanta-
ges également importants. D'abord les plus
petites parties du sel marin deviennent
volatiles, & s'élèvent avec les vapeurs,
pour être par toute la terre un des grands
principes de la végétation : & en second
lieu, les parties salines les plus lourdes ré-
sistent à la chaleur & à l'air qui font éva-

LA MER. porer leseaux, ce qui fixe la mesure de l'évaporation. Le sel & l'eau qui étoient si intimement unis, se séparent avec peine : cette séparation retarde l'effort de la chaleur & de l'air. Plus la chaleur & l'air rencontrent de parties salines qui leur résistent, moins s'offre-t-il de parties d'eau à enlever. Le sel qui appesantit l'eau, modère donc l'évaporation de celle-ci : & nous sommes redevables à la salure de la mer de la juste quantité d'eau douce que le soleil en enlève pour nos besoins : puisque sans la résistance de ces sels, il élèveroit une plus grande masse de vapeurs qui inonderoit la terre au lieu de la fertiliser.

Il semble, après des avantages si précieux, si journaliers, & si universels, que tout soit dit sur le mérite du sel de la mer. Je ne vous ai cependant encore rien touché du principal usage que nous en faisons. Le sel entre dans toutes nos nouritures. Il mêt entr'elles & nous la juste proportion qui nous les rend salutaires, & il nous avertit du juste degré de leur bonté par l'agrément des saveurs dont il est l'ame. On ne dira pas que ç'est la mer, qui, en présentant ce sel aux hommes, leur a fait naître la pensée de le mêler dans leurs nouritures. Si elle le leur apporte par-tout

C

K

R

S

Gravé par J. P. Le Bas.

du du premier rang .

DE LA NATURE, *Entr. XXII.* 197
en si grande abondance, c'est parce qu'ils LA MER
en ont besoin par-tout & en-tout tems.

La mer n'a donc pas été d'abord créée insipide, & le sel n'est pas venu en altérer la douceur & l'état naturel par l'excavation fortuite de quelques mines : mais celui qui a mis les hommes sur la terre a voulu que la mer chariât le sel tout autour de leurs habitations, afin qu'ils trouvassent sans peine un des élémens dont ils peuvent le moins se passer. Ainsi là, comme ailleurs, il est aisé de voir que toutes les parties de la terre sont liées, ou dirigées par une intelligence unique à une même fin, qui est de concourir au bonheur des hommes, & qu'il n'y a point de plus mauvaise philosophie que celle qui étudie la nature, sans y chercher les desseins de Dieu : comme on le fait, quand au lieu de rapporter à sa sagesse, & à sa complaisance pour nous, des effets qui embrassent toute la terre, & la société entière, on les attribue à des causes qui les produiroient sans intention, & par une espèce de hazard.

Voici d'autres peintures qui nous présentent la mer sous un nouveau point de vûe. On y a rassemblé ce qui a rapport à la navigation & au commerce.

Le premier tableau est l'arsenal de IV. Tableaux
Brest, où vous pouvez voir, jusques dans ^{La fabrique} des vaisseaux.

LA MER. le menu détail, la fabrique des vaisseaux de guerre de toute grandeur. Celui qu'on commence sur ce chantier n'a encore que sa longue quille, qui doit traverser & soutenir le bas du vaisseau de l'un à l'autre bout. Dans cet autre chantier, la quille commence à rassembler deux longues files de varangues ou de chevrons courbés qui s'y réunissent de part & d'autre, comme les deux rangs de côtes se réunissent à l'échine dans le corps humain : c'est proprement la carcasse du vaisseau. Vous en voyez un autre dont les flancs sont revêtus, & qu'on se prépare à lancer à l'eau.

En voici d'entièrement achevés. On les équipe : on y élève les différens mâts qu'on croise avec les vergues qui soutiennent les voiles. Le dénombrement & l'usage des cordes, des cables, des poulies, des plateformes, des pavillons, des ancres, du cabestan, & des autres agrès, sont toutes choses qu'il est bien de ne pas ignorer, parce qu'on en parle souvent, & que l'intelligence en est facile. Je vous en donnerai la liste telle que je l'ai écrite sous la dictée d'un habile officier de marine, & ayant les pièces sous nos yeux.

*Mémoires de
M. Olivier in-
génieur de la
marine à
Brest.*

Le Chev. Voilà de l'ouvrage fait pour le voyage qu'on me fait espérer. Qu'est-ce que représente, je vous prie, ce grand

DE LA NATURE, *Entr. XXII.* 199
rouleau que plusieurs personnes consid^{er}ent ici avec tant d'attention ? LA MER.

Le Pr. Le peintre qui ne pouvoit vous faire voir la structure intérieure d'un vaisseau , a placé ici un ingénieur qui explique à un maître charpentier les dimensions qu'il a données à toutes les parties extérieures & intérieures d'un grand vaisseau qu'ils sont chargés de construire. Vous en voyez la coupe , & en supprimant tout un côté de ce vaisseau , l'ingénieur vous en a laissé voir tout le dedans. Vous y pouvez remarquer le spacieux fond de cale & l'entre-deux des trois ponts ou étages qui sont au - dessus. C'est dans le fond qu'on étend les pierres , le sable , & les autres matières pesantes qui servent à lester ou affermir le vaisseau par une pesanteur qui , avec le reste de la charge , fasse équilibre à la puissance du vent sur les voiles. Le reste du fond de cale sert à ranger les munitions tant de guerre que de bouche , & les agrès de rechange. On range les canons sur les ponts. L'équipage couche dans les entre-ponts. Les Sabords

Le Chev. A quelle intention a-t-on mis sur le côté ce grand vaisseau ? Il me semble voir des gens qui le mettent en couleur.

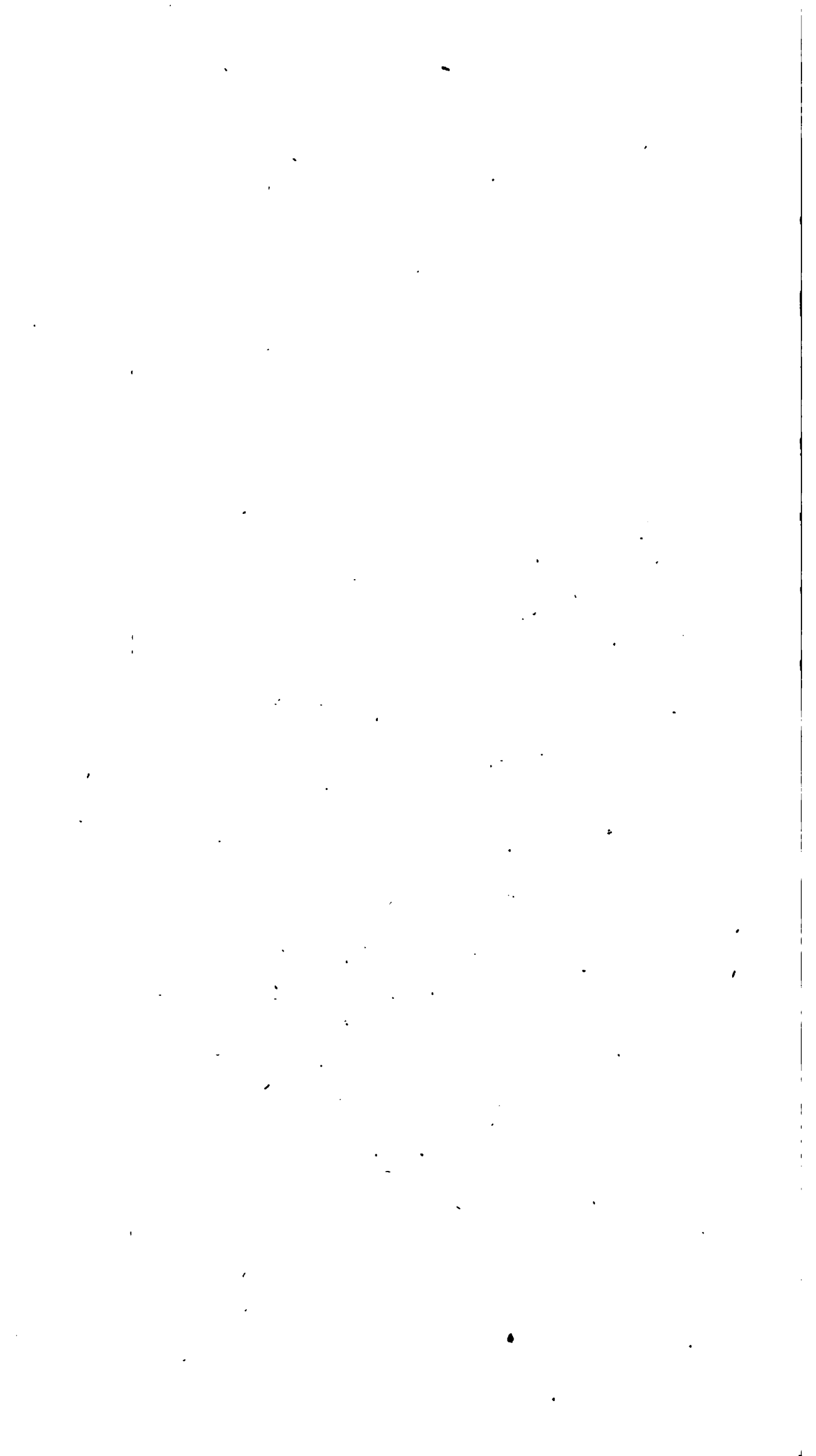
Le Pr. On a mis ce vaisseau sur le côté pour le caréner ; c'est-à-dire , pour en visi- Le Radoub

LA MER. ter les fonds, les radoubes, & les
d'un nouveau bitume. Ce travail
quelquefois de nécessité, quelquefois
caution; soit pour arrêter les voies
soit pour les prévenir, en insinuant
étouppes dans tout ce qui s'entr'ou-
vrant & changeant les bordages défectueux
appliquant des plaques de plomb
aux endroits où les étouppes ont besoin
d'être appuyées par ce secours; & enfin en-
dossant exactement tout le dehors du
vaisseau d'un mélange de brai, de suif, de
& d'huile. Quand un vaisseau de
guerre ou autre est destiné à une campagne
dans l'Indes ou de l'Amérique; & que pour ga-
rantir le franc-bord de la piquure des vers,
on mène à ce vaisseau un doublage, c'est-
à-dire, un revêtement de planches qui en-
veloppent & doublent celles de la première
construction; on carène le vaisseau, comme
nous l'avons dit. La carène faite, on en-
duit de godron le bitume déjà sec, qui a
été appliqué contre le bordage. On appli-
que sur ce godron une couche de poils de
bœuf d'un pouce d'épaisseur, ou une toile
à voile, ou une double feuille de papier
gris. On enduit aussi de godron les plan-
ches qui doivent être appliquées contre le
vaisseau; & sur ces planches ainsi godron-
nées de toute part, on répand du verre

Le ploc.

V.

Gravé par J.P. Le Bar.



pulvérisé. On attache ensuite par - dessus LA MER. le poil de bœuf, ou sur la toile, ou sur le papier gris. Toutes les planches mises, on en calfare les coutures, & on les enduit du même bitume ou mélange dont on a enduit le franc bord.

Le Chev. Les matières grasses étant bien liées, je comprends qu'elles peuvent fermer le passage à l'eau, & préserver le bois de la pourriture : mais à quoi peut servir le verre pulvérisé ?

Le Pr. C'est une des plus sages précautions qu'on puisse prendre pour empêcher les vers de mordre le bois, & d'introduire l'eau dans le vaisseau par des avenues imperceptibles. Il y en a un fort dan- Vers à tuyau. gereux qui s'insinue dans le bois pour en vivre en le rongant, & qui s'y loge surtout un peu au-dessus de la surface de l'eau, pour jouir apparemment du secours de l'eau & de l'air. Il se mastique dans l'é- Vallisneri oss. paisseur des poutres & des planches un servazioni in- torno alle bru- long tuyau composé probablement d'une me delle navis. matière visqueuse qui transpire de son tom. 2. édiz. corps, & qui se sèche autour de lui. Il in fol. élargit cet étui en y ajoutant de nouveaux tours à mesure qu'il grandit. Il le laisse ouvert par les deux bouts : son corps en remplit toute la capacité. La tête occupe le bout supérieur : il ferme l'autre bout qui répond

LA MER. à l'eau en le remplissant de deux fortes d'aîles ou de larges parties dont la queue est accompagnée. Sa tête est armée de deux dents en forme de deux boursiers fort rudes avec lesquels il rape le bois dont il se nourrit. La petite ouverture d'en-bas, qui est la seule par laquelle il s'allonge au-dehors, lui sert à pomper l'eau selon son besoin, & à le délivrer du bois qu'il a digéré. Sans sortir de chez lui, il devient pere d'une fourmillière qui cribleroit entièrement le vaisseau, & le mettroit hors d'état d'aller à la mer, si on n'avoit la précaution de doubler les vaisseaux destinés aux campagnes de long cours; parce qu'étant doublés, le ver perce seulement le doublage, & est arrêté avant d'arriver au franc-bord par le verre pilé, par le ploc, ou par la toile à voile, ou par le papier gris qu'on a placé entre le doublage & le franc bord.

Sans de pareilles précautions, ces insectes, par leur travail sourd & imperceptible, puniroient bientôt les pilotes paresseux : les plus vigilans ont quelquefois peine à s'en défendre. Ainsi ces vaisseaux formidables qui portent des armées entières, qui vomissent le feu de toute part, & qui paroissent la gloire & la sûreté des Etats, redoutent eux-mêmes la morsure d'un foible animal. Dieu n'employe qu'un

X



Cravat par J.P. LeBa

voue.

ver pour faire sentir aux hommes la fragilité LA MER.
de leurs plus beaux ouvrages. Ce ver a quel-
quefois répandu l'alarme dans une des plus
florissantes républiques de l'Europe.

Portons à présent les yeux sur la pein-
ture qui sert de pendant à la précédente.
C'est le port de Rochefort, où l'on est oc-
cupé à faire la cargaison d'un vaisseau mar-
chand. Tout le quai est couvert de mar-
chandises qui vont ensuite occuper si peu de
place par la sage distribution qui en sera
faite dans les différens étages du vaisseau.

Le Chev. Quelle peut-être la charge d'un
grand vaisseau ?

Le Pr. On compte cette charge par ton-
neaux. Le tonneau contient vingr quintaux,
& le quintal est du poids de cent livres :
ainsi le tonneau pèse deux mille livres. Il
y a des vaisseaux de différentes mesures &
de différentes formes. Il y en a qui n'ont
que quarante ou cinquante piés de long
sur quinze ou seize de large, & neuf ou
dix de creux. Il y en a qui vont jusqu'à
cent cinquante piés de long sur trente ou
quarante de large, & quinze ou seize de
creux. Les petits, avec cinq ou six hommes,
outre les appareils ou agrès du vaisseau &
les provisions de bouche, portent encore le
poids de cinquante ou soixante tonneaux
de marchandises. Les moyens portent trois

*La charge
d'un vaisseau.*

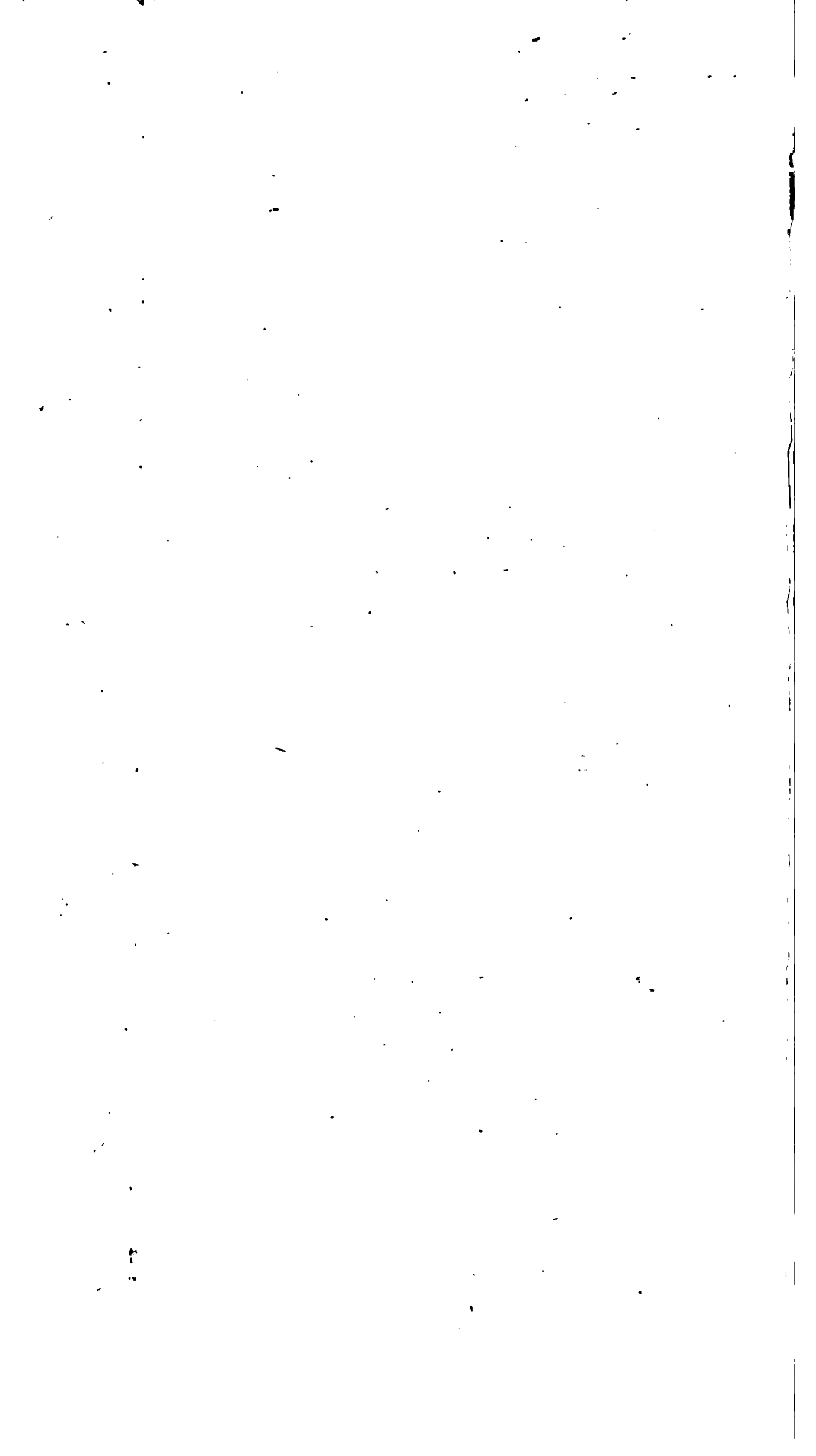
LA MER. ou quatre cens tonneaux. Les grands portent cinq cens tonneaux, & plus, c'est-à-dire, cinq cens fois deux mille livres, ou un million de livres. Il y en a de huit cens & de mille tonneaux.

Galères. *Le Chev.* A côté du vaisseau qu'on charge, en voici un dont la figure est différente des autres. Les petits n'ont qu'un mât & une corne attachée au mât. Les grands ont plusieurs mâts & sont hauts de bord : mais celui-ci est fort plat, de plus avec ses mâts & ses voiles, il a aussi deux sortes de grandes aîles dont je ne connois pas l'usage.

Le Pr. Ce vaisseau est une galère qui va à la voile & à la rame. Ces aîles ne sont autre chose que deux files de longues & fortes perches applaties, que des forçats tiennent élevées en l'air quand la galère va à la voile, & qu'ils abaissent & font jouer dans l'eau de concert quand le vent est tombé, ou qu'il est contraire. La rame entre dans le vaisseau par son manche qui est le côté arrondi, & allonge dans l'eau le long bout applati qu'on nomme la pale. Les rameurs empoignent le manche, & en faisant effort pour la ramener vers eux, ils font aller la pale dans un sens contraire. Comme ce côté plat a peine à trancher l'eau qui lui résiste, la rame devient un

2

4



véritable levier qui trouve dans la résistance de l'eau un appui suffisant pour pousser le vaisseau & le faire avancer du côté opposé. Les galères ne sont d'usage que dans la Méditerranée : il est rare d'en voir dans nos ports de l'Océan.

Continuons à parcourir les autres tableaux. Celui qui vient ensuite représente les principaux accidens de la navigation.

V. Tableau
Les accidens
de la navigation.

Des quatre vaisseaux qu'on voit sur cette mer, il y en a deux qui sont aux prises, ce sont des Chrétiens qui se défendent contre des Corsaires Saletins : mais la fumée du canon les dérobe à nos yeux, & le peintre a sagement placé dans le lointain cet objet hideux qui déshonore l'humanité. Au contraire il a mis sur le devant deux vaisseaux dans une disposition toute opposée. L'un qu'on reconnoît Anglois à son pavillon, a été écarté de sa route, & a souffert une longue disette : tout l'équipage en est malade & presque mourant. Mais à la vue d'un vaisseau François auquel ces voyageurs éperdus ont fait connoître leur besoin par quelques coups de canon, un rayon d'espérance a ranimé leurs visages abatus. Les François, après avoir comparé ce qui leur reste de chemin à faire avec ce qu'ils ont encore de provisions, se sont volontiers déterminés à en faire part à l'équipage moribond. Voyez avec qu'elle viva-

LA MER. cité & quelle grace tous ces François portent d'un bord à l'autre tous les rafraîchissemens nécessaires, & sur-tout les tendres soins qu'ils prennent de soulager & de consoler les plus malades. Ceux-ci ont les yeux collés sur leurs libérateurs, & ne paroissent occupés que du témoignage de leur reconnoissance.

S'il n'avoit pas fallu régler le nombre de ces tableaux sur l'étendue de la place pour laquelle on les destinoit, ou auroit ajouté ici divers autres malheurs auxquels on est exposé sur la mer; comme celui d'échouer dans des bas-fonds, c'est-à-dire, des endroits où il y a trop peu d'eau; celui de toucher un banc de sable, ou de roche; celui de manquer de tout secours quand le vaisseau prend plus d'eau que la pompe n'en rejette, ou qu'il vient à s'embraser.

Après les principaux accidens de la navigation, passons aux peintures où l'on a essayé de nous donner une idée du commerce en exposant à nos yeux les places de l'univers qui sont du plus grand abord, & où il se fait le plus d'affaires.

VI. Tableau.
Les Galions
& la Foire de
Portobello.

Vous avez d'abord la magnifique foire de Portobello sur le bord de l'Isthme qui unit les deux Amériques. A l'arrivée des galions & des vaisseaux marchands auxquels ils servent d'escorte, cette petite ville devient pendant six semaines la plus com-

crucis per J. P. Le Bas.

merçante qu'il y ait au monde par le con- LA MÈRE.
cours de tous les peuples voisins qui y
viennent faire emplette de marchandises
Européennes, & qui y apportent les leurs
en échange.

Au fond du tableau vous pouvez remar-
quer une file de deux mille mulets qui ont
transporté par la largeur d'un isthme de dix-
sept lieues toutes les riches marchandises
qui avoient été amenées par mer du Chili,
du Pérou, & du Mexique à Panama. Le
port & toutes les places sont remplis de
caisses, de tonneaux, & de bales de peaux,
de tabac, de sucre, d'indigo, de coche-
nille, & de drogues sans nombre. Les
lingots d'or, & les barres d'argent, en at-
tendant l'officier qui les doit peser, sont
jetés avec plus de négligence que les sau-
mons & les navettes de plomb ne sont ran-
gés dans quelques coins de nos magasins.

Les galions achèvent le reste de l'em-
barquement, & se disposent à aller join-
dre à la Havane une autre flotte qui vient
de faire les mêmes enlèvements à la Vera-
Cruz. Les deux flottes réunies reporteront
de-là à Cadix ces profits immenses que
les Espagnols partagent ensuite avec une
fidélité inviolable avec les autres nations
Européennes qui leur ont avancé les toi-
les, les chapeaux, les étoffes, & toutes les

LA MER. provisions nécessaires aux colonies
caines.

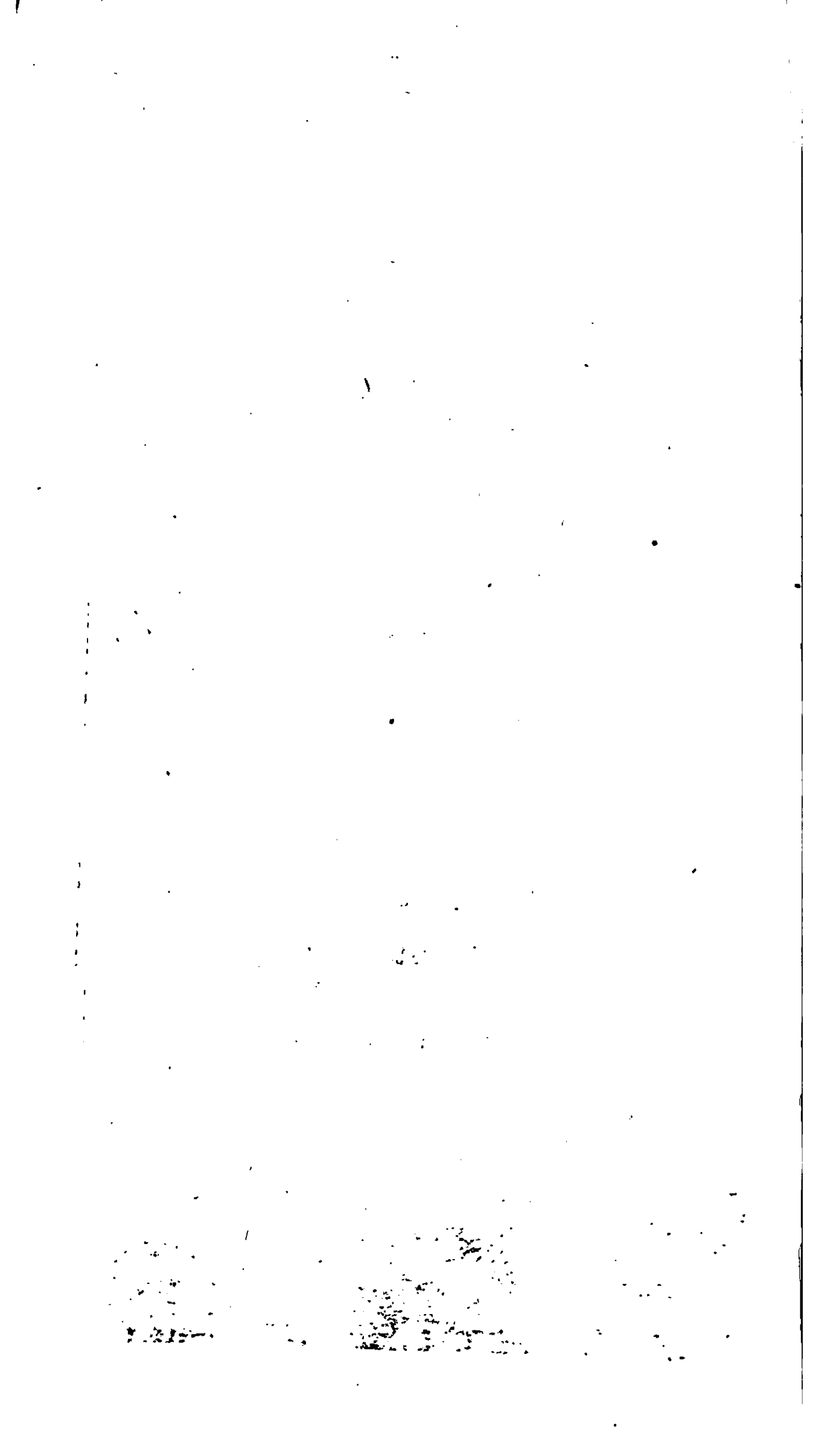
VII. Tableau.
La traite des
Nègres.

Cette autre peinture vous représente l'étrange commerce que les Nègres de la côte occidentale d'Afrique font avec les Européens, non-seulement des esclaves qu'ils ont pris en guerre, mais de leurs propres enfans.

Le fond du tableau est la côte d'Angole. Quoique les bales de poudre d'or, la gomme, le morfil, c'est-à-dire, les dents d'éléphans, les plumes d'Autruches, les poules pintades, les peaux de léopards, & les différens cuirs soient ici donnés en échange contre des clinquaileries, des verroteries, & autres menues marchandises Européennes de peu de valeur ; le grand objet de cette foire est la vente des Nègres, qu'on vient acheter pour les conduire en Amérique, où on les employe à cultiver la terre. Remarquez dans cette foule d'objets une mere qui livre tranquillement sa fille à un étranger pour une somme de cauris, c'est-à-dire, de coquillages blancs qui servent de monnoye en ce pays, & dont les Nègresses se font des bras-felèts ou des colliers propres à relever la noirceur de leur teint. Assez près de cette mere dénaturée, deux jeunes garçons vendent leur pere qu'ils ont surpris & garrotté.

•

•



DE LA NATURE, Entr. XXII. 209
e prix qu'ils en reçoivent consiste en plu- LA MER.
sieurs serpes & quelques bouteilles d'eau-
de-vie.

Le Chev. Voilà un spectacle qui fait hor-
reur, & je vous avoue que l'acheteur Eu-
ropéen m'a autant blessé les yeux que ceux
qui font cette abominable vente.

Le Pr. Passons donc à une peinture plus
riante. Voici le marché de Surate, l'endroit
du Mogol & de toute la presqu'île d'Inde
qui réunisse le plus de différentes nations,
& qui étale le plus de pierreries, de foye-
ries, de coton, de tapis, de riches étoffes,
& d'épiceries.

VIII. Ta-
bleau.
Le Marché
de Surate.

Le Chev. Tout est plein de magnificence,
de noblesse, & de variété dans cette pein-
ture. Mais en voici une d'un caractère bien
opposé. Qui sont, je vous prie, ces gens-ci
que je vois vêtus comme des ours? Leur
figure, & leurs montagnes couvertes de
néges me morfondent.

IX. Tableau.
Le commer-
ce de Groen-
lande.

Le Pr. La façon dont ils font leur com-
merce est aussi triste que leur figure. Ce
sont des Groenlandois qui échangent quel-
ques peaux de chiens & de veaux marins,
des dents de poissons estimées pour leur
blancheur, du lard & de l'huile de ba-
leine, contre des marchandises que des
pêcheurs Danois leur apportent. Tout se
fait sans parler. Les Groenlandois font un

Dents. de
Towac.

LA MER. bloc de ce qu'ils veulent vendre : les **Danois** en font un autre de ce qu'ils veulent donner en paiement. Si les premiers ne trouvent pas que ce soit assez , ils retranchent une partie de ce qu'ils ont mis en tas. Lorsqu'après avoir retranché ou ajouté de part & d'autre , les parties paroissent réciproquement contentes , elles emportent silencieusement ce qu'on leur a offert : le **Danois** regagne son bord , & le **Groenlandois** sa tanière.

X. Tableau.
Le Port
d'Amsterdam.

Toutes ces peintures qui ont rapport au commerce sont terminées par le port d'Amsterdam qu'on peut appeller le rendez-vous de toutes les nations , & en quelque sorte , le centre du commerce de toutes les parties de l'univers.

Le Chev. Parmi cette agréable multitude d'objets rien ne me réjouit tant que la diversité des airs & des habits de ces différentes nations.

Le Pr. Le peintre les a rapprochés avec esprit. Il a mis ici en opposition l'habit espagnol avec l'arménien : là il a placé un chapeau auprès d'un turban : ailleurs il relève les graces d'un jeune seigneur qui voyage , en le mettant en conversation avec le matelot le plus épais. On distingue le teint olivâtre des Chinois , la peau bise des Arabes , le nés écrasé des Africains , &

ous les airs des différens peuples du monde LA MER
avec lesquels cette ville entretient corres-
pondance.

Le Chev. J'ai oui assurer qu'il sortoit
tous les ans plus de trois mille vaisseaux de
son port, sans les barques des pêcheurs.

Le Pr. Les sept petites provinces dont
elle est la capitale, ne sont pas ensemble
plus grandes que la Normandie, & n'en
valent pas le quart par la stérilité de leur
fonds : mais la navigation & le travail en
ont fait un Etat aussi considéré que les
Empires & les Royaumes de l'Europe.

Le Chev. Je m'étois toujours imaginé
que la mer étoit un moyen que Dieu avoit
employé pour tenir les nations séparées, &
pour les renfermer dans de certaines bor-
nes : mais je comprends par l'exemple seul
de la Hollande, que la mer est un moyen
que Dieu a préparé pour unir tous les hom-
mes, pour les dédommager de ce qu'il leur
a refusé, & pour faciliter le transport de
leurs marchandises qui auroit été imprati-
cable sans ce secours.

A quoi donc songeoit Horace *, quand
il donna tant de malédictions à celui qui

* Illi robur & æs triplex

Circa pectus erat, qui fragilem truci

Commisit pelago ratem,

Primus, &c. . . .

LA MER. a inventé l'art de la navigation ? Ce poëte regardoit les trajets d'eau qui séparent un pais d'avec un autre, comme des coupures faites exprès par la main de Dieu*, pour en empêcher la communication : & c'étoit une impiété, selon lui, d'avoir osé franchir ces bornes.

Le Pr. Horace ne savoit pas que c'est Dieu lui-même qui nous a enseigné l'art de la navigation. Remarquez aussi que quand il fit cette ode il étoit de mauvaise humeur. Il venoit de conduire jusqu'au port son ami Virgile qui s'embarquoit pour la Grèce. Après les vœux les plus tendres & les adieux les plus tristes, il soulagea son chagrin en disant des injures à celui dont l'invention le séparoit d'un ami incomparable. On se fâcheroit à moins, & vous savez que le dépit & la colère n'inspirent pas toujours les pensées les plus justes.

Les Poissons.

Après avoir considéré la mer par ses dehors, il est tems de venir à ce qu'elle enferme dans son sein. Nous nous sommes entretenus autrefois de quelques-uns des

* Nequicquam Deus abscidit.

Prudens oceano dissociabili

Terras, si tamen impiæ

Non tangenda rates transfiliunt vada.

Carm. lib. 1. Ode Sic te diva, &c.

oyens admirables par lesquels Dieu pro- LA MER.
luit & perpétue dans un fonds, en appa-
rence stérile, une multitude inconcevable
l'animaux & de productions utiles. Profi-
ons du secours que la peinture nous of-
fre, pour savoir comment sont faits ceux
d'entre ces animaux dont on parle le plus
souvent. Le premier tableau nous repré-
sente la célèbre pêche des gros poissons.
Le harpon que lance le pêcheur qui oc-
cupe le milieu, a été adroitement divisé
en six portions qui valent autant de piés :
la dernière de ces portions est divisée en
douze autres, qui valent douze pouces :
afin qu'on pût, avec le secours de cette
échelle, mesurer exactement la longueur
de ces poissons, & savoir de combien ils
diffèrent l'un de l'autre.

XI. Tableau.
Les grands
poissons.

Le plus grand de tous est la Baleine,
qui, au lieu de dents, porte entre ses ma-
choires des fanons, quelquefois longs de
quinze piés, enchassés par le haut dans
son palais, & terminés par une espèce de
frange qui ressemble assez à des soies de
pourceau. Vous connoissez l'usage que l'on
fait de ces grandes lames si souples & si
fermes tout à la fois. Ces autres grands
poissons qu'on nomme, l'un le Cachalot,
l'autre l'Epaular; celui-ci la Scolopendre,
celui-là la Licorne, & peut-être encore

Balena ;
Cetus, Cetum.

Le Cachalot ;
Orca.
L'Epaular,
Physeter.
La Scolopen-
dre, *Scolopen-*
dra ceracea.
La Licorne ;
Monoceros.

LA MER. quelques autres , portent aussi le nom de baleines , & sont également recherchés pour leur huile. Ils ont la gueule armée de dents tranchantes. Ils portent sur la tête un ou deux tuyaux pour rejeter l'eau qu'ils avalent , ce que les autres poissons font par cette espèce de poumon qu'on appelle fort improprement les ouies. Plusieurs pour se délivrer de l'eau qu'ils avalent en mangeant , ont reçu plusieurs trous rangés des deux côtés un peu plus bas que la tête. C'est ce que vous pouvez remarquer dans tous les chiens de mer qu'on a placés ici de suite , & qui ont tous la peau fort rude & la gueule en dessous. La zigène ou la balance est celui d'entr'eux qui a la figure la plus singulière. Il y a plusieurs pays où l'on mange de la chair de tous ces poissons, aussi-bien que celle du dauphin & du marsouin , quoiqu'elle soit fort huileuse & de mauvaise odeur. Le dauphin se reconnoît à cet enfoncement qu'il a entre la tête & le museau : le marsouin a la tête plus arrondie. Ils n'excèdent guères quatre ou cinq piés de long. On estime tout autrement le lard & la chair du veau marin que vous voyez courir sur les rochers de la côte , & du lamentin ou vache de mer , ainsi appelé à cause de son mugissement.

Le Dauphin.
Delphinus.

Le Marsouin.
Porcus Marinus, ou *Phocæna*, ou *Tursio*.

Le veau marin.
Phoca.

Le Chev. Ceux-ci sont donc amphibies ? **LA MER.**

Le lamentin a deux piés en forme de main, & le veau marin en a quatre terminés en façon de nageoires pour pouvoir aller & venir sur la terre & dans l'eau. Quel nom donnez-vous à celui qui est comme suspendu ou cramponné à ce rocher à l'aide de deux grandes dents qui se recourbent comme deux crocs vers sa poitrine ?

Le Pr. C'est une espèce de veau marin à qui la nature a donné ce moyen pour grimper sur les glaçons flottans aussi-bien que sur la terre ; ayant, comme les loutres, les castors, les tortues, & tous les animaux amphibies, un besoin indispensable de sortir de l'eau de tems en tems, & de trouver quelque retraite pour respirer sans fatigue & en liberté. C'est-là le poisson qu'on nomme le Walrus dont on estime les dents autant & plus que l'ivoire pour leur extrême blancheur. Je me souviens de vous avoir autrefois confondu * le walrus & le narwal : mais le narwal ou la licorne de mer est une petite baleine armée d'une corne de cinq ou six piés, quelquefois de plusieurs aunes : vous la connoissez suffisamment, & vous savez avec quel avantage elle attaque les baleines les plus puissantes.

Le Walrus.

Le Narwal.
V. *Musæum*
Wormian, p.
282.
Jonston, tab 4
44. p. 227.

* Sur la foi de M. Savari, *Dict. de Comm.*

LA MER. *Le Chev.* Voici deux autres poissons ; ce me semble , encore plus terribles. Je les reconnois pour en avoir vû de pareils dans les cabinets de quelques curieux. L'un se nomme l'Espadon ou l'épée , parce qu'il a la tête allongée en une longue & large épée tranchante avec laquelle il perce quelquefois les vaisseaux : & quoiqu'il ne parvienne qu'à quinze ou seize piés de long , il présente hardiment le combat à la baleine même. L'autre se nomme la Sie , parce qu'il porte à sa machoire supérieure une grande lame bordée de longues dents acérées avec lesquelles il tranche les poissons qu'il poursuit , & ceux qui le poursuivent. Mais je ne connois pas celui-ci qui est bien remarquable par sa longueur & par la rage avec laquelle il ronge le bout de la barque qui est venue l'attaquer.

*Pristes, Serra,
V. le Frontif-
pice du I. vol.*

*Canis carcha-
rius , Lupus ,
Galeus canis.*

Le Pr. C'est le requien , ou le plus terrible de tous les chiens marins. Il a sur chaque machoire jusqu'à cinq & même six rangs de dents triangulaires , aigues , crénelées , & extrêmement tranchantes. Il a le gosier fort large , & l'on a souvent trouvé des hommes à demi rongés ou presque encore entiers dans ses entrailles. Il est couvert d'une peau rude & hérissée d'un grain fort fin. Les gainiers en couvrent une infinité de boëtes & d'étuis. Ils font le même usage

usage de la peau de quelques autres chiens LA MER de mer, & de certaines rayes.

Le Chev. J'avois pris pour fable ce qu'on m'avoit dit des poissons volans : mais j'en vois ici plusieurs qui s'élancent dans l'air, & qui étendent deux sortes d'ailes.

Le Pr. Il y en a réellement plusieurs, qui, étant poursuivis par les gros, s'échappent en traversant l'air avec le secours de leurs longues nageoires, jusqu'à ce qu'étant desséchées, elles refusent de les soutenir, & les contraignent de regagner l'eau. Il y a aussi de très-gros poissons, qui, étant piqués par des insectes marins, entrent en fureur, & s'élancent jusques dans les barques de pêcheurs, où le hazard les a quelquefois conduits.

Après la pêche de ces monstrueux poissons, & de bien d'autres qui varient selon les mers, vous trouverez ici dans le plus agréable détail tout ce qui a rapport à la pêche du ton, à celle de la sardine, du merlan, du harang, du maquereau, de la morue, & du stocfich. La vergadelle ou la merluche, qui est une sorte de petite morue, se nomme en Hollandois stocfich, ou poisson de bâton : parce qu'après avoir été séchée, elle a besoin d'être battue pour être tendre & de service. Toutes ces pêches sont pour les peuples qui s'en sont mis en

*La Rondine.
Hirundo mar-
tima.*

XII. Tableau
Les Poissons
de passage.
Le Ton.
Thunnus.
Le Merlan.
Mellus.
Le Harang.
Halec.
Le Maquereau.
Scombrus.
La Morue.
Morhua.
Le Stocfich.
Salpa.

LA MER. *Le Chev.* S'ils nagent peu, & qu'ils se traînent toujours de plat sur le côté blanc, leurs yeux ont dû être mis tous les deux de l'autre côté qui regarde le ciel.

*La Raye.
Raya.*

Le Pr. Voici plusieurs espèces de rayes dont les unes sont plus ou moins hérissées de petits os en forme de pointes. Les plus estimées sont celles dont les pointes sont élevées au milieu du dos sur des boutons d'une égale dureté : celles-là sont les rayes bouclées. Assez près de-là vous voyez aussi

*La Torpille.
Torpedo.*

une torpille & une tareronde, qui paroissent à bien des gens n'être autre chose que des espèces de rayes. La torpille a une singularité remarquable : elle engourdit subitement le poisson qu'elle attaque, & le bras du pêcheur qui la veut prendre ; elle parvient par ce moyen à échapper au pêcheur, & à se saisir de sa proie. La tareronde est armée d'un puissant éguillon. La chair de celle-ci est bonne : celle de la torpille ne l'est pas moins, malgré le préjugé qui lui attribue faussement des qualités malfaisantes.

La Paten-
que, ou Tar-
ronde, Passi-
naca.

V. Diction.
de L'ameri.

Les rayes aussi-bien que les baleines, les chiens de mer, les marsouins, les dauphins, & quelques autres, sont vivipares, ou mettent bas, non des œufs, mais un ou deux-petits semblables à eux : la mère les allaite & les nourit avec soin.



Après les différentes rayes, nous appercevons plusieurs anguilles de mer, dont les principales espèces sont la mourène, qui n'a que deux trous sous les ouies; la lamproye qui en a quatorze, comme le lamprillon des rivières; le serpent de mer, dont la chair est d'une saveur exquisse; la donzelle, qu'on pourroit appeller la lote de mer; le congre, qui imite par ses deux nageoires, le serpent marin & l'anguille d'eau douce. Dans cette foule d'autres poissons qui tiennent plus ou moins de la nature de l'anguille, contentons-nous de démêler la vive, dont la chair est fort estimée: mais elle porte sur son dos des pointes, dont la piquûre est très-nuisible, même après la mort de l'animal. Les cuisiniers imprudens s'y sont souvent laissé prendre. Au reste ce venin n'est plus à craindre quand la vive a passé par le feu.

Le Chev. Il faut qu'on se soit proposé dans la fête qu'on prépare ici, de réjouir autant les conviés par la singularité des figures, que par l'abondance des mets. Voilà des poissons qui n'ont presque rien de semblable à ceux que nous connoissons.

Le Pr. Celui-ci dont la tête & le corps ne font ensemble qu'une pelotte de chair ou une espèce de globe, se nomme le rond

La Mourène.
Muraena.

La Lamproye.
Lampetra.
Le Serpent marin.

Serpens marinus.

La Donzelle.

Ophidion.

Le Congre.

Congrus.

L'Aiguille.

Acus.

La Vive.

Brachio marinus.

La lune de mer. *Orbys.*

L'AMER ou la lune de mer. On en voit de **plusieurs** espèces, une entr'autres, qui n'a **point** de queue : & ce seroit une masse toute **ronde** sans les deux petites nageoires qui lui **ser-**
vent d'aviron. On ne pouvoit mieux **faire** sentir la surprenante variété qui **régne** dans tous ces animaux, qu'en montrant **après** les anguilles, ces poissons si ramassés, & en plaçant après ceux-ci, la **sèche**, le **cale-**
mar, & le **polype**, qui sont armés de tant de pièces. La sèche & le calamar ont **avec** plusieurs pattes deux trompes fort **longues** qui leur servent à atteindre & à **saisir** de loin leur proie. Le polype, outre ses **huit** pattes, a sur le dos un corps qui s'**élève** en forme de tuyau, & qu'il **panche** à propos d'un côté ou d'un autre pour lui servir de **gouvernail** lorsqu'il nage. La sèche, le **cale-**
mar, & le **polype** ont tous trois un **réser-**
voir plein d'encre, ou une vessie remplie d'une liqueur noire qui leur est d'une **gran-**
de ressource quand ils se sentent en danger. Soit par un effet de la **frayeur**, soit par une sorte de **prudence** que la nature leur **enseigne**, ils laissent couler cette liqueur noire : l'eau des environs en est **salie** en un instant ; & tandis que leur ennemi **dérouté** cherche la proie à tâton au travers de cet **épais brouillard**, elle est déjà bien loin de lui, & s'est **dérobée** à sa poursuite.

La Sèche.

Sepia.

Le Calamar.

Loligo.

Le Polype.

Polypus.

Si le peintre , au lieu des préparatifs d'une grande fête , avoit voulu représenter une poissonnerie , & la plûpart des poissons qu'on y étale, il n'auroit oublié ni le scarus, qui a , dit-on , peut-être sans grand fondement , la propriété de venir brouter les herbes des côtes voisines de la mer , & de les ruminer à loisir ; ni le mullèt qui ressemble au tétu des rivières, si ce n'est le même ; mais qui trouve en mer de meilleurs sucres & de quoi grossir davantage. Ses œufs séchés sont estimés en plusieurs provinces : c'est ce qu'on nomme la boutarque , qui se mange avec de l'huile & du jus de citron. On auroit pû ajouter aux poissons , dont la chair est estimée , le surmullèt , qui ne grossit guères au-dessus du poids de deux livres , & dont les meilleures espèces sont celles qui ont deux barbillons ; la dorade , excellent poisson d'un pié & demi de longueur , qu'on pourroit nommer la brème de mer , & dont il y a plusieurs espèces. Ajoutons le rougèt ; la bougue ou œil de bœuf ; le ména ou le petit harang ; & toutes les différentes espèces d'anchois qu'on sale après en avoir ôté la tête & les entrailles.

Il y a encore une multitude d'autres poissons de différentes tailles & de différents goûts qui résident habituellement sur nos côtes , ou qui y abordent , les uns en

LA MER.

Le Scarus, ou
Sargus.Le Mullèt,
Mugil.

Boutarque.

Le Bar, ou
Barbeau, ou
Surmullèt.*Mullus.*

La Dorade.

Aurata.

L'Esperallon.

Sparus.

L'Enfumé.

Cantharus.

Etc.

Le Rougèt.

Lyra.

La Bougue.

Boops.

Le Ména.

*Mena.**Halecula.*

Les Anchois.

Apua.

LA MER. des tems réglés , les autres par avanture : mais le nombre des présens que nous avons reçus dans l'eau , comme sur la terre , est inépuisable.

Aristote , Plin , Elien , Oppien , Rondelet , Gesner , Bellon , Aldrovande , Jonston , Willughby , Ruisch , Scheuzer , Bonanni , Lameri , Vallisneri . Quelque soin que les Auteurs anciens & modernes aient pris d'en distinguer les genres & les espèces par des caractères qui les rendent reconnoissables , tous les jours il en tombe dans les filèrs des pêcheurs qui dérangent par leur nouveauté le système de nos Naturalistes : souvent on ne fait dans quelle classe les loger , ni quel nom leur donner.

Le Chev. C'est un agréable embarras , & nous sommes réellement bien riches , puisque nous ne pouvons savoir tout ce que nous possédons.

Le Pr. Passons à une autre libéralité de la mer. En venant mouiller plus ou moins haut dans ses différentes crûes le pié des dunes , & toutes les côtes qui bordent nos continens , elle y porte & y nourrit des légions d'écrevisses , d'huîtres , & de toutes sortes de poissons revêtus de coquilles. Après les avoir engraisés ou de sa propre substance , ou des suc de la terre & de l'air qu'elle reçoit dans son sein , elle s'abaisse & se retire obligeamment : elle facilite à l'homme l'accès de cette riche provision : elle l'invite à recueillir ces faveurs

DE LA NATURE, Entr. XXII. 225
 qu'elle étale de tout côté sur le sable, & **LA MER.**
 dont elle couvre les plus durs rochers: elle
 enrichit tout ce qu'elle touche, & du fonds
 le plus stérile elle produit aux habitans des
 côtes un revenu supérieur à celui des terres
 les plus fécondes.

Peut-on, mon cher Chevalier, n'être **XIV. Tableau.**
 pas touché de l'étonnante variété des fi- **Les Coquil-**
 gures, & de la richesse des couleurs qui **lages.**
 composent le tableau des coquillages? On
 a pris soin d'y réunir, non tout ce qui
 rampe dans la mer, puisque le dénombre-
 ment en est impossible *; non pas même
 toutes les espèces connues qui appartiennent
 à une même classe, puisqu'elles varient
 sans fin par la couleur & par la structure;
 mais seulement les principaux genres
 auxquels on peut rappeler les poissons
 à coquilles, que nous avons le plus d'oc-
 casions de voir. Ces objets vous sont fami-
 liers: le tout est d'après le riche Coquillier
 que vous avez si souvent parcouru.

Le Chev. Je les reconnois tous avec **Les Ecrevisses**
 plaisir. Voilà le homar, la langouste, les **de mer.**
 grandes squilles, les chevrettes, l'araignée, **Astacus. Lom-**
 le crabbe, & toutes les espèces de cancrs. **custa. Squilla.**
 Je ne connois point celui que je vois
 allonger le bras hors d'une assez belle co-
 quille où il s'est retiré.

* Illic reptilia quorum non est numerus. Ps. 103.

LA MER.

Le Cancré.

Cancer.

L'Hermite,

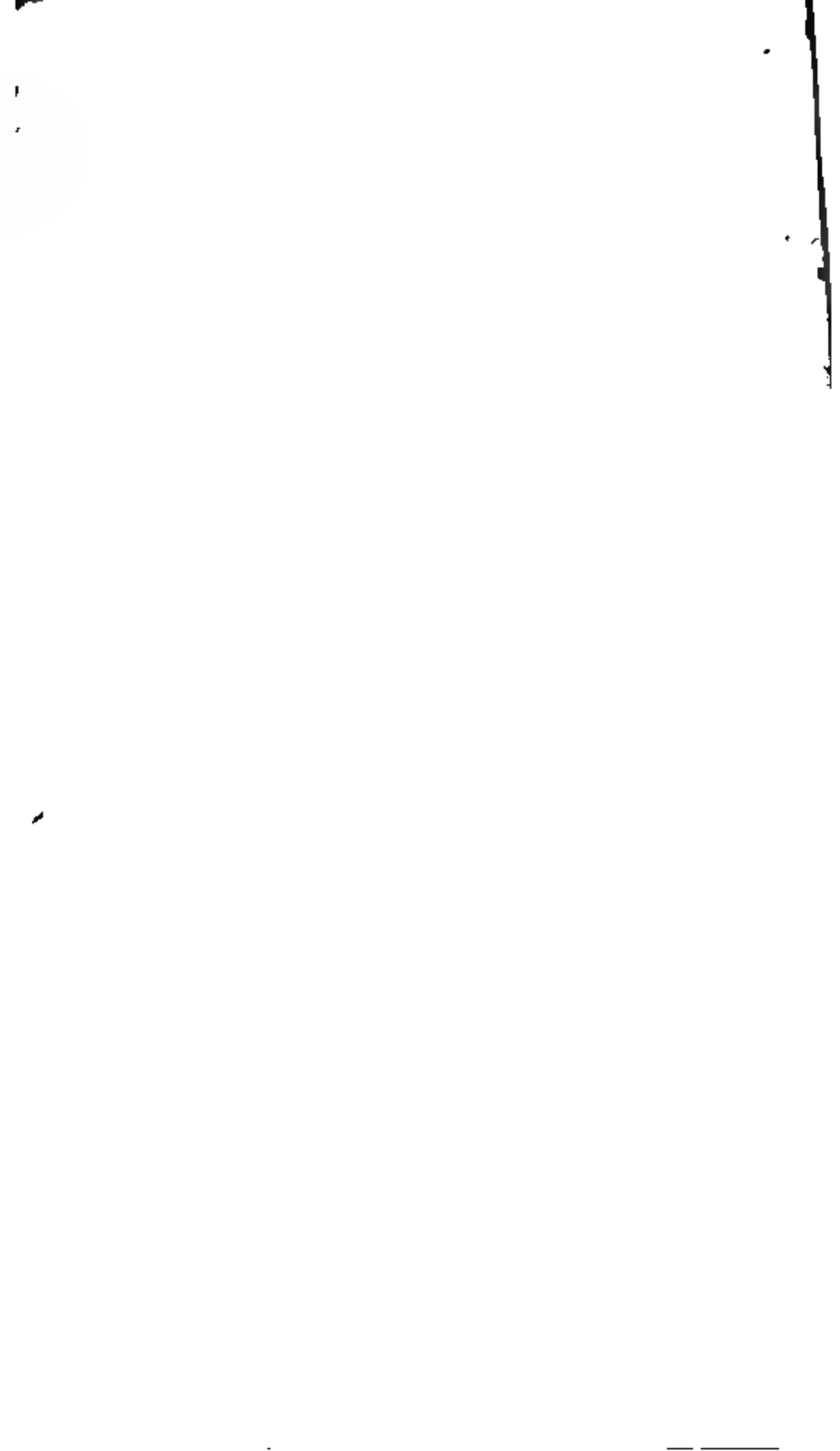
ou Bernard.

Pi-Hermite.

Cancellus.

Le Pr. C'est un cancre d'une espèce singulière : quoiqu'il ait reçu de la nature * une écaille pour le couvrir, & des bras capables de le faire subsister honnêtement, il vit toujours en maison étrangère, & met sa sûreté dans le travail d'autrui. Il se glisse dans la première coquille qu'il trouve vuide. Plusieurs concurrens se disputent quelquefois un même logis. Celui qui a la meilleure pince emporte la place, & y demeure pendant un tems : mais lorsqu'il est devenu plus fort, il quitte ce logement qui le gêne. Il va de coquille en coquille, & s'arrête à la plus commode, jusqu'à ce que l'ennui ou le trop d'embonpoint l'oblige à déménager de nouveau, pour se mettre plus au large. Voilà ce que les Naturalistes en ont remarqué : mais il y a toute apparence qu'ils ont pris le change sur le caractère qu'ils lui prêtent. Une telle paresse n'est point l'ouvrage de la nature : elle ne fait rien par caprice, & sans une vue toujours sage. Le corps du poisson qu'on nomme le pauvre homme ou l'hermite, est mollasse, & couvert d'une écaille incapable de le garantir, afin que le besoin de trouver une défense & un abri, l'oblige

* Qui crustâ tectus, chelas habens quæ ad vitam tuendam satis esse possent, alienas domos quærat, &c. *Rondelet de piscibus*, liv. 17. §. 12.



DE LA NATURE, Entr. XXII. 117
à se retirer dans les coquilles vuides, qui, **LA MER.**
sans cet hôte, deviendroient inutiles. Cette retraite de l'hermite dans une coquille vuides, est une précaution assez semblable à celle des petits crabbes, qui sentant la foiblesse de leur écaille, vont chercher un hospice sous le toit des moules. La moule qui est au large, vit avec son hôte en bonne intelligence.

Le Chev. Le peintre a disposé sur la seconde ligne toutes les différentes sortes de hérissons de mer; les uns tout couverts de leurs piquans; les autres avec leur mince écaille, nue & dégarnie de pointes. On prendroit ceux-ci pour des boutons de toute grandeur: mais cette boule n'a rien d'un animal. Y connoit-on, je vous prie, quelques-unes des parties que tous les autres employent pour vivre?

Les Hérif-
sons, ou Châ-
taignes de
mer. Echins.

Le Pr. La bouche est par-dessous, & traîne à terre: elle est armée de cinq dents, dont les extrémités se réunissent en un même point pour travailler de concert. L'estomac & les intestins remplissent la capacité de l'écaille. Celle-ci est percée de plusieurs trous, pour livrer passage aux ligamens qui doivent former l'action & le jeu des piquans, qui leur servent à la fois d'habits & de défenses. Le bout extérieur en est pointu: mais l'autre bout qui tou-

LAMER. che la coquille est cavé en rond pour rouler sur une petite tumeur qui s'y emboîte, & en aide le mouvement. Vous voyez les tubercules dont je parle, sur la plûpart de ces écailles nûes. Par-dessus & à l'endroit le plus élevé est l'ouverture qui termine les intestins. Ce qu'il y a de plus merveilleux dans la structure de plusieurs hérissons de mer, ce sont des espèces de cheveux qu'ils allongent en dehors & retirent à volonté, & qui sont comme autant de petits tuyaux ou de chalumeaux très-fins, par lesquels ils pompent, & tirent de l'eau les sucs qui leur conviennent, en écartant les autres.

Les Etoiles
de mer.

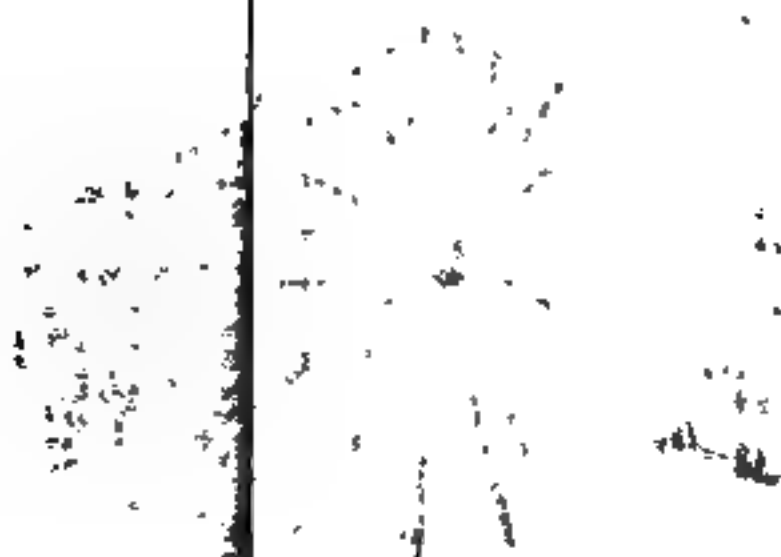
Le peintre ne pouvoit plus agréablement imiter le contraste & l'agréable diversité des œuvres du Créateur, qu'en plaçant les étoiles de mer après les hérissons. Au lieu que ceux-ci sont presque ronds, les étoiles allongent cinq grands bras qui forment cinq angles terminés en pointes. Il y en a qui ont plus de cinq bras, d'où partent une multitude de petits rameaux. On voit ces étoiles avancer indifféremment en tout sens, tantôt en rampant, tantôt en nageant. Elles font descendre dans la vase plusieurs petites trompes charnues qui leur servent à y pomper leur nourriture. Outre ce secours elles ont

vers le centre de leurs rayons une bouche **L A M E R.**
 armée de dents. N'ayant point, comme les
 autres animaux, le secours de la vue pour
 reconnoître leur proie, elles ont été pour-
 vûes d'un plus grand nombre d'instrumens
 pour sentir, sucer, & dévorer ce qui leur
 convient : & lorsqu'elles ne trouvent pas
 à jouer des dents, leurs trompes vont
 chercher dans le limon & sur les herbes,
 de quoi suppléer au défaut d'une proie plus
 nourissante. On n'a pas encore découvert
 dans l'étoile comment se fait la digestion,
 & où est la décharge. Il n'est pas non plus
 bien certain que ce soit un poisson uni-
 que. Seroit-ce le logement de toute une
 famille ?

Aux étoiles de mer qui vont & viennent,
 on pourroit opposer les champignons de
 mer, qui ne quittent point le lieu où ils
 se sont une fois attachés. Ces petits ani-
 maux fort singuliers dans leur espèce, se
 trouvent assez communément sur les côtes
 de Normandie. Il y en a de verts, de rou-
 ges, & d'autre couleur. On les trouve sur
 la pente des rochers, où ils ressemblent à
 un champignon quand ils se tiennent ren-
 fermés, & à une anémone quand ils ou-
 vrent ou déplient toutes leurs trompes. On
 ne peut les forcer à s'ouvrir : mais en les
 pressant on en fait sortir plusieurs petits

Le Champi-
 gnon ou l'A-
 némone de
 mer.

LA MER. de diverses grosseurs : ce qui fait penser avec fondement qu'ils sont hermaphrodites , vivipares , & semblables aux huîtres dans chacune desquelles on trouve de petites huîtres , au retour des chaleurs. On peut détacher le champignon de mer , l'emporter & le conserver dans l'eau ; il s'attache de nouveau au premier endroit qui lui convient. Quand il veut s'ouvrir , il soulève & fait sortir deux pellicules blanches , rayées & enflées comme deux vessies. Tout alentour paroissent une infinité de pointes ou de trompes de différente grosseur & de différente couleur , ce qui l'a fait nommer par quelques Naturalistes l'anémone de mer. Cet épanouissement a fait croire à d'autres que c'étoit une plante , ou une nature qui tient de la plante & de l'animal tout à la fois. Mais comme toutes ces pointes sont , non des feuilles , mais des trompes & des vessies gluantes , par lesquelles le champignon se nourrit comme font le hérisson & l'étoile par leurs filèts , on ne sauroit guères disconvenir que ce ne soit un animal , ou une famille , surtout après la circonstance remarquable de trois ou quatre petits champignons qu'on a vû sortir , en pressant la mere qui les nourrissoit dans son sein , jusqu'à ce qu'ils fussent en état d'aller



G

values.

Chercher ailleurs leur établissement. **LA MER.**

Dans l'anatomie de ces animaux marins, toute grossière que je vous la donne, vous ne laissez pas de voir un échantillon de l'artifice inexprimable qui régné partout, & de la liberté avec laquelle Dieu fait vivre un animal par des moyens tout différens de ceux qui font vivre les autres. Passons, si vous voulez, aux objets frivans.

Le Chev. Je trouve sur la quatrième & sur la cinquième ligne, les coquilles d'une seule pièce. Le nautilé méritoit bien d'être à la tête. J'ai toujours été charmé de la figure de ce petit bateau naturel, dont la poupe se relève avec tant de grace, & qui réunit tout ensemble la solidité, la plus grande légèreté, & les couleurs les plus brillantes.

Les Coquilles
univalves.
Le Nautilé.
Nautilus

Le Pr. Vous avez bien raison de lui donner le nom de bateau. Le petit poisson qui y loge, s'en sert en effet pour monter à la surface de l'eau quand elle est calme. Il étend * une peau qui s'enfle au vent pour lui servir de voile : & il allonge deux

* *Costui da fatti naviga, alzando e distendendo una membrana, che gli serve di vela, ed allongando due brachia . . . batte l'aqua, e gli fanno l'uffizio di remi. Quando vuole immergersi; ammaina la vela, si ritira in se*

LA MER. bras qui poussent la barque en appuyant contre l'eau , & lui tiennent lieu de rames. Quand il veut se plonger , il amène la voile , se resserre en lui même , & en se remplissant d'eau , sans craindre de périr , il cale à fond. La contraction du poisson forme un vuide qui donne lieu à l'eau de s'y glisser par une petite ouverture qui est pratiquée aux différentes chambrettes intérieures que le poisson s'est faites d'année en année à mesure qu'il aggrandit son bateau pour le proportionner aux accroissemens de son corps. L'entrée de l'eau appesantit le nautile , & le précipite. On ne peut guères douter , que , quand il veut remonter , il n'allonge l'extrémité de son corps dans ces chambrettes pour fouler l'eau , & la jeter par le haut hors du vaisseau , qui par cette évacuation , devient plus léger que le volume dont il tient la place : d'où il arrive nécessairement qu'il gagne le haut sur le champ : ainsi il navige sans avoir appris

stesso , s'impie d'acqua , e senza timore di naufragio vâ al fondo , risalendo al sua libera voglia. Laonde . . . senza avere appreso l'arte del navigare , egli e nochiere & nave di se stesso , ne in qualsivoglia parte che sotti il vento , di nulla teme : ne timone , e remi , e farre fuor di se stesso ricerca. *Vallisneri saggio d'histor. nat.*



L'art de naviger. Il est tout à la fois le pilote & le vaisseau. De quelque part que le vent vienne , notre navigateur n'a rien à craindre , & n'a jamais besoin d'aller chercher ailleurs ni gouvernail , ni rame , ni cordages , ni pompe : il trouve tout sans sortir de chez lui.

Le Chev. Tout au contraire du nautile , qui est un voyageur perpétuel , la plupart des coquilles qui composent la quatrième ligne , demeurent appliquées & collées toute leur vie au même endroit , comme sont toutes ces espèces de patelles , & l'oreille de mer. Mais comment vivre sans aller chercher de quoi manger ? Il faut donc que leur proie les vienne chercher ?

*Les Patelles.
Patella , ou
Lepades.
L'Oreille de
mer.
Auris mari-
na.*

Le Pr. Je suis tenté de le croire , & je m'imagine que ces trous qui sont rangés sur le bord de l'oreille de mer , sont destinés à laisser entrer de tems en tems quelques-uns de ces vermisseaux qui fourmillent sur le fond de la mer.

Le Chev. On n'a pû mettre sur cette cinquième ligne qu'un assez petit nombre de coquilles d'une pièce qui sont tournées en forme de vis , & qui vont toujours en élargissant leurs contours. Mais en négligeant la multitude où l'on se perd , je trouve qu'on a tiré avec soin les plus se-

*Les Coquilles
d'une seule
pièce , & à
tourbillon.
Les unival-
ves,
Turbinata.*

LA MER. remarquables, le casque, la trompette, la tonne, & le sabot. On a mis au même rang toutes ces coquilles arrondies par dehors, & qui sont d'une seule pièce, quoiqu'elles ne paroissent pas faire le tourbillon comme les autres : leur belle forme & leurs riches couleurs leur ont fait donner le nom de la déesse de la beauté. A moins qu'on ne lui donne ce nom, parce que les poètes disent que Vénus a pris naissance, & a été portée sur la mer dans une coquille de cette figure.

Buccina, Turbo, &c.

La Porcelaine, ou *Concha Veneris.*

On donne aussi ce nom à une Coquille Bivalve.

Le Pr. Voici des coquillages plus dignes de notre curiosité, tout raboteux & hérissés qu'ils sont. Ce sont ceux dont les Anciens savoient tirer la couleur de pourpre. C'étoit vraisemblablement une liqueur blanche que le petit poisson garde dans un sac ou repli qu'il porte sur le dos. Il la jette promptement quand on veut le détacher du rocher sur lequel il rampe, à moins qu'on ne sache la recevoir avec précaution. Cette liqueur teint la laine en une couleur très-rouge, mêlée de violet, & ne s'altère ni à l'air, ni au blanchissage : mais il fautroit une quantité fort grande de ces coquilles pour teindre une pièce d'étoffe : c'est ce qui mettoit la pourpre des Anciens à un si haut prix. La cochenille d'Amérique & les coques de kermès, dont

La pourpre.

Purpura, Murex,

V. Lémery, & les Observations du P. Plumier.

C



Gravé par J. P. Le Bas.

on fait l'écarlate, sont sans comparaison LA MER.
d'un usage plus commode & plus sûr.

Le Chev. Les lignes qui suivent dans le tableau sont encore plus amusantes que routes les précédentes: ce sont routes les coquilles à deux pièces, ou qui s'ouvrent à deux battans. Voici d'abord les grandes huîtres & les huîtres vertes. C'est dommage qu'elles ne soient ici qu'en peinture. A leur suite viennent les moules & les renilles dont on ne fait pas moins d'usage. Elles sont propres par leur petitesse à faire paroître davantage la grandeur de ces pinnes qui viennent ensuite. Après les pinnes paroissent les peignes & les petoncles, décoration ordinaire du collier des pèlerins de S. Michel & de S. Jacques. Parmi la foule de celles qui suivent, j'aime assez la régularité de celles-ci qui ont la forme d'un cœur. On dit que celle qui ressemble à un marteau est des plus rares. On trouve plus aisément celle qui s'ouvre comme l'étui d'un couteau, & qu'on nomme le coûtelier: mais il n'y a point de coquille qui doive nous intéresser davantage que la nacre de perle. Pourquoi, je vous prie, le peintre a-t-il représenté sur le fond des nâces, des pelotons de perles de différente grosseur? N'est-ce pas dans le corps du poisson même qu'on les trouve?

Le Pr. On y en trouve comme dans les

Les Bivalves,
ou à deux battans.

Bivalva.
Les Huîtres.
Ostrea.

Les Moules
ou Moules,
Mytili.

Les Tellines,
ou Tenilles,
ou les Flions,
Tellina.

La Pinne.
Pinna.

Les Petoncles
Pectines, par
Brachia.

Le Coûtelier.
Solen, ou
Digitus.

La Perle.
Margarita
Unia.

LA MER.

La Nacre de
perle, la Mere
perle.

*Concha Mar-
garitifera.*

huîtres & dans le corps des pions & des peroncles : mais les perles se trouvent plus communément sur le fond des nâces, & elles y laissent une marque quand on les en détache. Celles qui viennent dans le corps de l'animal paroissent être une sorte de calcul : celles qui viennent sur le fond de la coquille ne sont apparemment que des verues formées par le dérangement ou la surabondance de ce beau suc qui sert à former la coquille, & à l'aggrandir d'année en année. De nouvelles couches venant à couvrir les petites masses de ce suc extravasé, la perle se grossit par degré. De-là la diversité des grandes perles & des petites qu'on appelle si improprement graine, ou semence de perles. Les grandes & les petites prennent une forme régulière comme celle d'une petite poire, d'une olive, d'un globe, ou bien une forme anguleuse & baroque, selon que le premier peloton de suc durci ou caillé, qui a servi de noyau & de base aux couches postérieurement appliquées, étoit lui-même régulier, ou irrégulier dans sa figure.

Merveilles
des Coquilla-
ges.

C'est avec raison qu'on admire la netteté & l'éclat de ces petites masses, quoiqu'elles ne soient visiblement qu'une espèce de désordre dans le corps où elles se trouvent. J'admire encore plus les nuances de rouge, de bleu, & de verd qui brillent

au travers de l'argent dont tout le corps LA MER
 de la nacre paroît composé. Mais je suis
 bien autrement touché de la destination
 & de l'usage merveilleux de cette nacre,
 ou plutôt de l'écaille même de l'huître la
 plus grossière & de la moule la plus mé-
 prisable. La plupart de ces foibles animaux
 sortent de l'œuf qui les a produits ayant
 déjà sur le corps la petite maison qui les
 doit garantir par sa dureté des insultes des
 autres poissons. En se déchargeant d'un suc
 ou d'une glû qui abonde en eux, & qui
 se durcit à l'extrémité des ouvertures de
 leur écaille, ils ajoutent à ce corps de logis
 les augmentations nécessaires pour les
 contenir à mesure qu'ils grossissent. De-là,
 ces lignes de toute couleur qui vont tou-
 jours en s'élargissant, & qui peuvent servir
 à compter les années & les accroissemens
 successifs du petit poisson qui y loge. Il y'a
 encore un tout autre artifice dans cette
 charnière qui unit les deux couvertures
 d'une simple moule, & dans le jeu incon-
 cevable de ces muscles par lesquels elle est
 attachée de part & d'autre aux deux écail-
 les. Elle remplit ces muscles d'une certaine
 liqueur, quand elle veut les gonfler & les
 élargir pour en raccourcir la longueur, &
 rapprocher étroitement les deux voûtes
 qui la couvrent. Elle retire cette liqueur,

LA MER. & relâche ses muscles quand il faut les allonger pour ouvrir sa porte au retour d'une nouvelle marée, ou d'une pluie bien faisante. Nous ne pouvons que deviner ce qui se dérobe à nos yeux en se cachant au fond des eaux : mais c'est par-tout que notre esprit est frappé d'une industrie qui le passe, & que nos mains sont comblées d'une libéralité qui n'a point de bornes.

Vos yeux, mon cher Chevalier, sont collés sur ce tableau. Croyez-moi, laissons & toutes ces tortues, dont la chair & les œufs sont si nourrissans, & tous les glands de mer qui ne le sont pas moins ; & tous ces tuyaux pierreux qui servent à loger autant de vers : nous pouvons sur-tout nous passer du détail de tous ces insectes de mer par où le peintre a terminé son ouvrage : nous ne trouverions d'aujourd'hui la fin de cette peinture. Donnons encore un moment aux plantes marines que voici. On les a distinguées en trois classes, qui sont les plantes molles, les demi-pierreuses, & les pierreuses.

XV. Tableau.
(Les plantes
marines.

1^o Algue.
Alga.

Les plantes molles sont l'algue, les éponges, les mousses, les champignons, & quelques autres. L'algue qui vient par longues feuilles semblables à des latêts, & de fucus ou varec, autre espèce d'algue

ont les feuilles se partagent en petits ra- LA M
 neaux échancrés comme la feuille de chê-
 e, se jettent utilement sur les terres pour
 es fertiliser. Les cendres en sont propres
 our faire le verre, comme celle de la sou-
 le ou du cali; ce qui provient des sels qui
 y abondent.

Personne n'ignore l'utilité des éponges L'Epong
 qui sont estimables à proportion de leur Spongia.
 finesse. Ces deux plantes marines sont pres-
 que les seules qui nous rendent quelque
 service solide. Les autres servent à parer
 les cabinets des curieux. La médecine y
 cherche aussi quelque secours.

Les demi-pierreuses ou litophites, sont Les Lit
 celles qui ont quelque chose de la flexibi- phites.
 lité du bois, même étant hors de l'eau; Les Co
 mais, qui étant écrasées, se pulvérisent loïdes, &
 comme la craie. Il y a de ces litophites sans
 nombre. On en voit qui ressemblent à de
 petits arbrisseaux sans feuilles: d'autres ont
 la forme d'un filèt, tantôt fort ouvert,
 tantôt à mailles serrées. L'intérieur des
 branches tient de la nature de la corne, &
 en a aussi l'odeur étant mis au feu. L'écorce
 tient de la nature de la pierre, & renfer-
 me beaucoup de sel.

Les plantes entièrement pierreuses sont
 les coraux & les madrepores. Le madre-
 pore n'a point d'écorce: le corail en a.

LA MER. Le madrepore est de bien des

Les Madre-
pores.

Madrapora.

n'est quelquefois qu'une plaque
moins épaisse, de matière blanche
reuse, percée d'une infinité de tro-
pores, qui sont disposés par manières
de vagues, d'ondes, d'étoiles, de fleurs
d'autres figures: plus ordinairement
le madrepore prend la forme d'un arbrisseau
qui a toujours plusieurs trous sur ses ramifications.

Le Corail.

Coralium.

Marfili.

Valisneria.

La substance intérieure du corail est
toujours de pierre solide & très-dure, & se trouve
dans l'eau, à l'exception de l'extrémité des
branches qui est un peu flexible, & se durcit à l'air. L'écorce du corail est mé-
langée de tartre & de glû: elle est un peu ra-
boteuse: mais elle se polit parfaitement. On
voit aussi du corail blanc. Le noir est une
plante marine, d'une autre nature. Le co-
rail dont on fait à présent assez peu d'usage
en Europe, est toujours fort estimé en Asie,
& sur-tout en Arabie. Outre une infinité
de petits ouvrages auxquels on le destine,
comme des cuillères, des pommes de can-
ne, des manches de couteau, des poignées
d'épée, & des colliers, on en fait sur-tout
des grains de chapelèt. Les Mahométans de
l'Arabie-Heureuse comptent le nombre de
leurs prières sur un chapelèt de corail, &
l'on n'enterre presque personne parmi eux,
sans lui mettre un de ces chapelèts au cou.

Bien



Bien des savans avoient crû que les plan- LA MER.

marines n'étoient que des pétrifications composées de lames de sel & de couches de tartre appliquées à l'avanture les unes sur les autres : & comme le corail vient toujours la tête en bas dans les antres de la mer, & sous les avances des rochers, une telle situation faisoit encore plus soupçonner que ces espèces d'arbrisseaux n'étoient que des pétrifications semblables à celles qui s'attachent aux voûtes de certaines caves.

D'une autre part M. le Comte de Marilly, de l'Académie de Boulogne, en faisant ses observations sur les productions de la mer, avoit remarqué le long des jeunes branches du corail de petites tumeurs d'où il s'écouloit un suc laiteux, quand il tiroit le corail hors de l'eau. Il assuroit avoir vu sortir des mêmes tumeurs des espèces de fleurs qui y rentroient ensuite à mesure qu'elles sentoient l'air. Il en concluoit que le corail étoit une véritable plante qui se perpétuoit comme toutes les autres par sa graine, quoiqu'il ne l'eût point vûe. Son opinion avoit encore & aura toujours contre elle une objection difficile à résoudre. Si le corail vient la tête en bas & pend aux voûtes des antres marins, les graines qu'on suppose provenir de ses fleurs tomberont

LA MER. au fond de la caverne. Comment donc peut-il faire que cette graine ne germe pas où elle tombe, & qu'elle germe à la voûte où il n'est point naturel qu'elle affecte de se rendre ?

Il y a un troisième sentiment sur la plupart des végétations apparentes qu'on trouve constamment attachées dans la mer sur des rochers ou sur d'autres matières dures ; savoir qu'elles tiennent en partie de la nature des plantes en prenant comme elles des accroissemens successifs ; & en partie de la nature des animaux en laissant appercevoir des mouvemens qui ont un air de liberté , ou en laissant sortir de petits corps mobiles qui ont une apparence de vie.

Ces sentimens quoique contradictoires, ne deshonnorent pas leurs Auteurs. Il n'y en a aucun où il ne se trouve quelque chose de vrai , & ils se concilient très bien par la curieuse découverte dont Messieurs de l'Académie des sciences instruiront incessamment le Public.

Ces prétendus arbrisseaux marins , à l'exception de l'algue , n'ont , au lieu de racines , qu'une plaque , ou une large partie qui les tient appliqués par le pied à une coquille , à quelque morceau de bois , ou à une pierre. Quand on observe au microscope les plus fines de ces excrescences

branches, on y voit comme dans plusieurs grosses, une première suite de nœuds plus longs que larges qui semblent former la tige ou le corps de la plante. A côté de cette tige s'allongent de part & d'autre des espèces de branches composées pareillement de nœuds mis bout à bout, espacés avec assez d'égalité, & d'une forme régulière. Ces premières branches en portent de troisièmes, & celles-ci d'autres de même structure. On a reconnu enfin que ces nœuds, sur-tout les derniers construits, étoient des retraites de petits animaux, qui se construisoient de génération en génération une nouvelle loge, entée sur la précédente; toujours de même forme & de même étendue, pour exercer en liberté les organes & les mouvemens qui aident ces petites créatures à vivre.

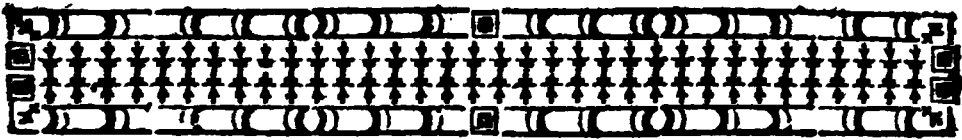
Ainsi ces ouvrages, quoique réguliers, quoique recevant peu-à-peu de nouveaux accroissemens, ne sont cependant ni des plantes, ni des animaux, ni des plante-animaux; mais de véritables ruches où des familles d'insectes vivent & se perpétuent.

Par-là on entrevoit que les fleurs que le Comte de Marfilly avoit cru voir sortir des tumeurs du bout du corail & y rentrer ensuite, en étoient les habitans. On peut croire que les enfoncemens réguliers du corail

LA MER. blanc & des madrepores ne sont que de semblables habitations. Toutes ces productions marines changées de plantes ou d'animaux en autant de ruches infiniment variées, ne perdent rien dans notre estime. Les poissons qui nous servent, tirent leur nourriture & d'autres services de ces différens insectes, dont le profit nous revient conséquemment. Les correspondances d'utilité que nous voyons sur la terre, se retrouvent sans doute dans ce que la main de Dieu a mis au fond des eaux.

Qu'on donne au reste à ces corps marins le nom de plantes, ou celui de ruches, ce sont des ouvrages réguliers qui reparoissent les mêmes dans tous les tems, & dans la production desquels le hazard & l'aventure n'ont pas plus de part qu'à la génération de nos fleurs, ou à la fabrique de nos ruches. Je ne désespère pas d'entendre dire un jour, que le petit polype d'eau douce, qui reproduit, dit-on, tous les membres qu'on lui coupe, ne soit de même une habitation commune, ou un assemblage de plusieurs petits animaux qui repullulent, & étendent leurs loges du côté qui se trouve emporté.





L' A I R.

VINGT-TROISIÈME ENTRETIEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Le Chev. **A** Mesure que j'avance dans l'histoire naturelle, il me semble que ma fortune va en augmentant. Je m'apperois que je suis réellement propriétaire & roi de toute la terre, puisque, par la navigation, je jouis des productions de tous les pays du monde.

Le Pr. Vous ne pensez pas comme ceux qui croient ne rien posséder de ce qu'ils partagent avec d'autres : & votre façon de penser n'est pas seulement plus noble que la leur, mais elle est en même tems plus vraie. Pour être riche il n'est pas nécessaire de n'être environné que d'indigens. On peut être content sans l'être à l'exclusion des autres. Plusieurs freres ne se croient pas à plaindre de posséder en commun une seigneurie suffisante pour les faire vivre honorablement. C'est ainsi que vous avez part à la seigneurie de toute la terre. C'est à vous qu'appartient l'épicerie qui entre dans le

L' AIR. port d'Amsterdam. C'est pour vous que le café arrive à Marseille, & le sucre à Rouen. J'avoue qu'il faut payer la part qui vous en revient. Mais ne payez-vous pas les peines de ceux qui exploitent vos terres? Vous n'en avez que le tiers franc, & sur trois muids de blé, il y en a deux pour les frais. Les marchands qui vont vous chercher si loin différents fruits que la terre fait éclore pour vous, sont des fermiers & des domestiques volontaires dont il est juste de payer les services. Vos bras ne peuvent s'étendre d'un bout de la terre à l'autre, pour y cultiver, & pour y recueillir ce que chaque climat vous présente : d'autres mains se chargent pour vous de la récolte & du transport.

En avançant dans la connoissance de vos richesses, vous comprenez aussi de plus en plus que la nature entière est un tout dont les parties s'entr'aident, parce qu'elles ont été assemblées par une intelligence qui nous a eu en vûe. On ne sauroit ôter une de ces pièces, que tout l'ouvrage ne soit détruit ou déstitué de la fin pour laquelle il a été fait. Vous avez quelquefois regardé la mer comme un amas d'eau incommode, & dispersé à l'avanture. Si la main qui a créé la mer venoit à la dessécher, non-seulement vous perdriez les tributs qui vous reviennent des quatre parties du monde, c'est-à-

aire, les principales douceurs de la vie : mais L' A
 nous perdriez la vie même ; puisque c'est la
 mer qui disperse par-tout & sans interrup-
 tion l'eau, le sel volatil, & l'huile qui sont les
 premiers principes de la fécondité de la terre.

Le Chev. Vous m'avez fait remarquer,
 Monsieur, que c'étoit la mer qui fournis-
 soit la matière de l'évaporation, & que
 c'étoit l'air, qui, comme une pompe, éle-
 voit l'eau, & nous la distribuoit. Cet ou-
 vrage anime toute la nature : mais c'est
 un ouvrage qui échappe à nos yeux. Nous
 voyons l'eau s'élever & descendre au tra-
 vers de l'air, sans voir l'air en lui-même.
 Seroit-il possible de démêler quelque cho-
 se dans les ressorts de cette pompe dont le
 travail nous est si nécessaire ?

Le Pr. C'est où je veux venir. Vous sa-
 vez qu'il y a dans le voisinage cinq Ecclé-
 siastiques qui forment une société dans la-
 quelle ils m'ont admis. Nous nous assem-
 blons une fois par semaine pour examiner
 un point d'histoire ecclésiastique, & un
 point d'histoire naturelle. Notre dernière
 conférence roula justement sur ce qui pi-
 que si fort votre curiosité. Voici le discours
 qui y fut lû.

Le Chev. Je suis impatient de le voir.

Le Pr. Lisons-le d'abord de suite : mar-
 quez seulement d'un trait de crayon les

L'AIR. endroits qui vous arrêteront : nous reviendrons après sur nos pas.

Le Chevalier lit.

DISCOURS

Sur les propriétés de l'air.

S'Il ne nous a pas été accordé de connoître la nature & la disposition intérieure des parties qui composent l'assemblage des corps que nous voyons, nous ne devons pas nous flatter de pouvoir comprendre la structure intime de ceux que nous ne voyons pas. Tel est le corps de l'atmosphère, je veux dire, de cette masse d'air qui nous environne immédiatement, & où nous respirons. Quoique nous voyions les nuages, les tonnerres, la pluie, la grêle, & d'autres météores s'y former, & y agir avec force, tous ces corps sont différens de l'air. Ce qu'on apperçoit dans une chambre un peu obscure où il entre un rayon de soleil, n'est qu'un amas de petites poussières, qui, ayant quelque face, sont emportées çà & là par le mouvement de l'air, & se trouvent propres à réfléchir la lumière : l'air est toute autre chose. Il est d'une petitesse qui nous le rend invisible, & qui ne laisse aucune prise à nos yeux secondés des meilleurs microscopes. Mais quelque inaccessible qu'il soit à notre vûe, il nous ma-

manifeste par la régularité de ses effets, une organisation aussi complète que celle qui se rend visible & palpable dans d'autres corps.

L'AIR.

Les principales propriétés de l'air sont la fluidité, la pesanteur, & son ressort.

L'air est fluide, c'est-à-dire, que ses parties sont désunies, glissent aisément les unes sur

La fluidité
de l'air.

les autres, & par ce moyen obéissent à toute sorte d'impressions. La preuve s'en trouve dans la liberté avec laquelle tous les animaux respirent l'air, & le traversent sans

obstacle. L'air est pesant, & il agit sur les corps inférieurs par son poids. Il est aisé de

La pesanteur
de l'air.

s'en convaincre : mais de dix mille expériences faites pour le prouver, bornons-nous à la plus commune. On prend deux tuyaux, l'un de fer blanc long de quarante piés, & large à volonté ; l'autre de verre, & long de quatre piés ; tous deux fermés par un bout seulement. On emplit de vif argent le tuyau de verre, puis on le renverse en élevant le bout fermé, & en plongeant l'autre bout qu'on bouche avec le doigt, dans un vase plein de la même liqueur, sans toucher le fond. Le doigt retiré, le vif argent, qui est dans le tuyau, s'écoule jusqu'à ce qu'il soit à vingt-sept ou vingt-huit pouces au-dessus de la surface du petit vase. Toute pesante qu'est cette liqueur, elle demeure suspendue entre vingt

L' A I R. sept ou vingt-huit pouces dans le tuyau. Rien ne l'y peut soutenir ainsi contre sa pesanteur naturelle, si ce n'est un contre-poids: or nous n'en pouvons ici découvrir aucun autre que celui d'une colonne d'air équivalente en largeur à l'orifice du tuyau. Cette colonne pesant sur la liqueur du vase, & n'y ayant dans le tuyau aucun air qui la contrebalance, elle y doit soutenir une quantité de vif-argent qui fasse équilibre avec elle, ou qui soit de même poids qu'elle. Ce qui est si certain, que si on ouvre le bout du tuyau qui est fermé, alors une seconde colonne d'air agissant autant sur le vif-argent du tuyau que celle qui pèse sur le vif-argent du vase, elles sont en équilibre, & le vif-argent du tuyau étant autant repoussé par celle qui pèse sur le haut, que chassé par celle qui pèse en bas, se trouve rendu à sa pesanteur naturelle: aussi retombe-t-il en entier dans le vase. Il en est de même du tuyau de quarante piés. Ce qu'on fait avec du vif-argent dans l'expérience précédente, on le fait dans celle-ci avec de l'eau: & après qu'on a renversé & plongé dans l'eau le tuyau plein, celle qu'on y a versée, & qui devoit par son poids naturel, retomber en entier, quitte le haut du tuyau à la vérité, & descend quelque peu: mais elle s'arrête à la hauteur de trente.

DE LA NATURE, Entr. XXIII. 251
 deux piés : elle y demeure soutenue par
 une colonne d'air de sa largeur qui pèse
 assez sur l'eau du vase pour contrebalancer
 les trente-deux piés d'eau qui sont dans le
 tube. Ouvre-t-on le bout fermé ? alors la
 nouvelle colonne d'air qui s'y insinue se
 joignant aux trente-deux piés d'eau , pèse
 le double de la colonne d'air de pareille
 largeur qui gravite sur l'eau du vase. L'eau
 suspendue doit donc retomber aussi-tôt :
 & en effet il n'en demeure pas une goutte
 dans le tuyau. On peut donc connoître
 par ce moyen le poids d'une colonne d'air
 de la largeur de tel tube qu'on voudra
 choisir , & de toute la hauteur qui s'élève
 depuis la terre , jusqu'au haut de l'atmos-
 phère. Cette colonne est du poids de 32
 piés d'eau ou de 27 pouces de vis-argent :
 & de même que cette eau , ou ce vis-argent
 dont on mesure la hauteur par piés & par
 pouces , pèseront à proportion qu'ils aug-
 menteront en largeur ; plus une colonne
 d'air est large à sa base , plus il est évident
 qu'elle pèse : par ce moyen on peut mettre
 l'air à la balance , & sa pesanteur est dé-
 montrée.

Son ressort n'est pas moins certain. Un corps fait ressort quand étant plié , il tend à se débander. L'air a cette propriété. Il est susceptible de compression & de dila-

L'AIR.

*Le ressort
de l'air.*

Lvj.

L'AIR. ration. Je n'employerai pour le faire voir qu'une preuve facile à saisir.

On fait dans les verreries de petites boules creuses de cristal , percées dans un seul endroit , & dans lesquelles on fait entrer presque jusqu'au fond un tuyau de même matière qu'on attache fortement à l'ouverture du globe avec un peu de mastic , pour empêcher l'entrée de l'air. On plonge dans l'eau la boule avec le petit tuyau qui y est ajusté : on y laisse entrer autant d'eau qu'il en peut entrer sans effort. La bouteille se trouve ainsi à peu près moitié pleine d'eau & moitié pleine d'air. Alors on souffle fortement par le petit tuyau de manière à insinuer dans la bouteille une fois plus d'air qu'il n'y en avoit. Comme la place n'est pas augmentée , l'air qui y étoit se comprime & se resserre pour obéir à cet effort , & pour faire place à l'air nouveau qu'on introduit. Cette petite masse d'air contrainte & entassée entre les parois de la bouteille & la surface de l'eau , tend à se mettre plus au large , se débande , & pousse fortement toute la surface de l'eau , qui , s'échappant par le petit tuyau , s'élance en l'air par forme de jèt à la hauteur de trois & quatre piés. Tel est l'effèt du débandement de l'air dans un espace de deux ou trois pouces. Il est tout autre-

est sensible dans un fusil à vent. Avec l'aide d'une pompe, ou d'une seringue, on fait entrer de force une certaine quantité de nouvel air dans cette canne creuse, & on en empêche la sortie en tournant un robinet placé à l'extrémité par laquelle cet air est introduit. On le comprime par ce moyen : on le serre de plus en plus à force de pousser violemment le piston à diverses reprises. Ouvre-t-on alors un second robinet qui est à l'autre bout, après y avoir posé une balle de plomb ? cet air condensé se desserre du côté qu'on lui ouvre, & heurte si violemment contre la balle qui lui ferme le passage, qu'elle va percer une planche d'un ponce d'épaisseur. Elle tueroit un homme qu'elle trouveroit en son chemin. Le ballon à jouer & la petite canne à vent qui fait tant de bruit dans les mains des enfans, suffiroient seuls pour donner une juste idée du ressort de l'air.

Après nous être convaincus par ces premiers exemples que l'air est à la fois fluide, pesant, & élastique, nous pouvons chercher les causes, & les principaux effets de ces propriétés. La fluidité de l'air paroît provenir de ce que ses molécules sont autant de petits tourbillons dont chaque parcelle tend à s'écarter de son centre : ou elle provient de l'insinuation d'un autre corps plus agissant qui désunit les parties du pre-

AIR. mier, sur-tout si celles-ci sont rondes, & peuvent recevoir du feu ou des esprits volatils dans leurs interstices. C'est ainsi que l'or & l'argent deviennent fluides lorsque le feu les pénètre, & en soutient les parties. Si ce feu se dissipe, les parties du métal se rapprochent, & font masse comme auparavant. C'est ainsi que l'eau est fluide. Elle ne l'est point par elle même, mais par l'insinuation du feu, ou de l'air subtil qui la pénètre de toute part, & qui, par son agitation, tient l'eau dans un état de désunion, & de fluidité. Si l'air subtil qui pénètre l'eau vient à perdre son mouvement par l'excès du froid, la masse d'eau forme pour lors un corps solide dont les parties sont en repos, & c'est ce qu'on nomme de la glace. On peut croire de même que l'air est fluide par l'insinuation d'une autre matière fort active qui en désunit les parties, & dans laquelle il nage. On la peut appeller la matière éterée. Peut-être n'est-elle autre chose que le feu. Elle est destinée à donner par son mouvement le jeu & l'action aux autres élémens. Cette matière éterée est si fine, qu'elle passe sans obstacle par les pores dont les corps sont plus ou moins criblés : elle ne les désunit point : mais l'air lui faisant résistance, il en reçoit une impulsion qui le tient agité & fluide.

La pesanteur de l'air provient, comme

elle des autres corps, de cette harmonie que Dieu a établie dans le monde, en voulant premièrement que tous les corps qui composent un certain assemblage, tendissent tous à se rapprocher du centre de cet assemblage; & en second lieu, qu'ils s'y accélérassent dans des proportions relatives à leur densité, & aux obstacles que leur apportent les fluides qu'ils traversent. En conséquence de la première loi, une plume & une balle de plomb tomberont également vite dans un lieu destitué d'air : mais dans l'air, & dans l'eau, leur chute devient inégale. Par une suite de la première loi, les parcelles de l'air devroient toutes se précipiter, & s'entasser en masse. Mais par un effet de la seconde, la matière éternée dans laquelle cet air flotte, en empêche l'affaissement & la chute par le mouvement qu'elle lui communique dans un sens contraire : d'où il arrive que cet énorme corps d'air qui environne la terre, n'a qu'une pesanteur modérée & réglée sur le besoin de ceux qui y vivent. La Loi qui a imprimé à tous les corps cette tendance vers leur centre, & qui a réglé tous les degrés de leur accélération vers ce centre, est ce qui mène l'ordre dans le monde, en prescrivant à chaque corps le lieu qu'il doit occuper. Et de même que tous les corps obéissent au premier ordre qui les tira du néant, tous

*V. Les Ex-
périences fai-
tes devant le
roi d'Angle-
terre.*

*Transf. Phi-
los. abridg'd
by John 1. 4.*

L' AIR. sont fidèles à l'ordre qui leur assigne leur poste & leur fonction dans toute la durée des siècles.

Le ressort de l'air provient de sa structure. Il est fort croyable que l'air est composé de ballons dont toutes les parcelles tourbillonnent sur leur centre en faisant effort pour s'en écarter: d'où il suit que l'air doit s'étendre par lui-même; mais beaucoup plus par l'insinuation d'un autre fluide plus actif, tel que la matière éterée, ou le feu; & qu'il doit au contraire s'affaïsser ou tenir moins de place à proportion de l'écoulement du feu ou de la matière éterée hors de ses ballons. Cette figure que nous donnons ici à l'air, n'est à la vérité, qu'une conjecture & une explication qui est autant au-dessous de l'artifice de l'ouvrage de Dieu, que ses pensées sont supérieures aux nôtres. Mais si nous ne pouvons qu'entrevoir le jeu & le mécanisme admirable de cet air que nous respirons, lorsque nous le considérons en lui-même, l'idée que nous nous en formerons deviendra toujours plus magnifique & plus ressemblante, à mesure que nous le suivrons dans ses différents effets.

Effets de l'air.

Les effets de l'air les plus généraux, sont l'évaporation des eaux, les vents, la végétation des plantes, la digestion & la nutrition des animaux. L'air est en même tems le

DE LA NATURE, *Entr. XXIII.* 257
véhicule des sons , des odeurs , & , en un
sens , de la lumière.

L' AIR.

L'évaporation des eaux qui est si nécessaire & si constante , paroît d'abord impossible , ou même contraire à la raison. L'eau est beaucoup plus pesante que l'air. Comment donc l'eau y peut-elle monter ? comment l'air peut-il la soutenir ?

L'évaporation.

Rien n'est plus propre à nous donner une idée juste de l'évaporation des eaux & de toutes ses suites , qu'une espèce de jeu qui est fort ordinaire parmi les enfans. Ils délayent un peu de savon dans de l'eau : ils en prennent une goutte avec un chalumeau , & y soufflent pour élargir peu à peu la goutte qui s'emplit de vent : ils forment ainsi ces merveilleuses bouteilles , dont la grosseur & les belles couleurs font naître parmi eux la joie & les acclamations. On voit ici comment tout s'opère. L'enfant qui façonne la bulle de savon , y fait couler par son chalumeau l'air échauffé qu'il tire de ses poumons : le feu qui a déjà dilaté cet air , dilate aussi celui qui se trouve nécessairement dans la goutte d'eau. Tout cet air élargi , chassé & augmenté par un souffle de quelque durée , écarte les parties les plus grossières qu'il rencontre ; savoir l'eau , l'huile , & toutes les matières contenues dans le savon. L'air extérieur résiste de tout côté à cette action : d'où il doit

L'AIR. arriver que le feu & l'air engainés dans cette goutte, au lieu d'avancer en ligne droite, se meuvent circulairement & forment un tourbillon dont l'eau & l'huile occupent les bords. Ces matières chassées par l'air intérieur & comprimées par l'air environnant, forment une petite voûte polie, qui va toujours en diminuant d'épaisseur à mesure qu'elle s'élargit. L'air dilaté qui occupe le dedans de la bulle est avec l'eau & l'huile, ou plus léger ou aussi léger qu'un pareil volume d'air condensé, dont cette bouteille occupe la place. Elle peut donc être en équilibre avec l'air voisin, & s'y soutenir. Le moindre vent suffit pour l'élever ou pour la précipiter. Voilà l'image de ce qui se fait sur les eaux exposées à l'action du soleil & du vent.

La matière enflammée que le soleil darde sur la terre, y pénètre facilement la surface de ce qui est humide & fluide. Elle s'engaine dans les ballons d'air qui font la fluidité de l'eau. En dilatant cet air & le faisant tourner avec elle, elle gonfle & étend nécessairement le petit volume d'eau où cet air est renfermé. Le feu qui est lancé par le soleil sur la surface de la terre ou de l'eau, s'y réfléchit, & remonte en entraînant cette petite portion d'humidité ou d'eau, dans laquelle il s'est insinué. Il en forme un tour-

billon ou une bulle qu'il fait tourner sur elle-même : & comme l'eau contient des particules de tout ce qui s'y est mêlé, la chaleur en entraînant ces bulles d'eau, emporte aussi plusieurs corps de différente nature. Les sels volatils, les huiles, les souffres, & bien d'autres corpuscules qui proviennent de la chair des animaux, ou qui s'écoulent de dessus les terres & de dedans les mines, toutes ces matières roulent avec l'eau, & communément y surnagent comme une écume ou une graisse plus ou moins sensible. Les parcelles de feu en détachant mille & mille tourbillons d'air & d'eau, détachent aussi & emportent nécessairement des sels volatils, des huiles, des bitumes, des teintures de parties métalliques. Le feu & l'air dilaté occupent le dedans de ces bulles. L'eau & les autres matières chassées, s'étendent vers les bords, & en forment les croûtes. Tous ces petits ballons étant plus légers que l'air grossier ou condensé dont ils occupent la place, c'est une nécessité qu'ils montent, & ils s'élèveront jusqu'à ce qu'ils rencontrent un air plus léger, avec lequel ils seront en équilibre, & dans lequel ils s'arrêteront enfin.

L'eau ne peut avoir acquis cette légèreté que par la dilatation de l'air qu'elle renferme. L'air ne s'est dilaté fortement que par le feu qui s'y est glissé : & le tout ne

L' A I R. monte en tourbillonnant , que par l'impref-
 sion de ce feu dont toutes les parcelles ten-
 dent en tout sens à s'écarter du centre , &
 qui est encore plus déterminé au mouve-
 ment orbiculaire par la pression égale de
 l'air environnant.

L'existence de ces bulles n'est pas une sim-
 ple vraisemblance. On en voit plusieurs s'é-
 lancer sensiblement de dessus une eau bouil-
 lante. Les plus petites forment par leur réu-
 nion cette fumée qui s'élève & se disperse.

**Suites de l'é-
 vaporation.** Dès que nous savons comment se fait
 l'évaporation , il semble qu'on puisse en
 entrevoir les suites. Les bulles que la cha-
 leur a formées & fait monter en plus ou
 moins grande quantité , s'arrêtent & de-
 meurent suspendues entre la couche d'air
 inférieur qui se trouve plus pesante qu'el-
 les , & une autre couche d'air supérieur qui
 se trouve plus léger. De loin par leur amas,
 elles paroissent être un corps solide , que
Nuages. nous nommons nuage. Mais les voyageurs
Brouillards. ont éprouvé mille fois que les nuages ,
 même les plus épais , qu'ils avoient vû du
 pié des montagnes s'accrocher au sommet,
 & qu'ils avoient ensuite traversés en arri-
 vant en haut, n'étoient que des brouillards
 semblables à ceux qui s'abaissent de tems
 en tems sur les plaines.

**Cours des
 nuages.**

Les vents qui agitent l'air , quelle que
 soit la cause de ces vents , concourent avec

les différens degrés de légèreté de cet air , pour déterminer le cours , l'amas , le choc & la séparation des nuages.

L'AIR.

Les bulles dispersées dans l'atmosphère, rencontrent-elles un air destitué de feu , resserré , & qui ait plus de force pour les comprimer , que la particule de feu qui est dans chaque bulle n'a de force pour la dilater : alors le peloton d'air qui est enflé au cœur de la bulle , se resserre en lui-même : la bulle devient plus petite , & sa croûte plus épaisse. Les bouteilles diminuant de volume , occupent moins d'espace : elles deviennent plus pesantes que la petite masse d'air dont elles tiennent la place. L'air extérieur ne peut donc plus les soutenir : & en conséquence , selon leur pesanteur plus ou moins grande , ou elles s'abaissent tranquillement , ou elles tombent précipitamment en brouillards , en serain , en rosée , en petite pluie.

Serain.
Rosée.
Petite pluie.

Si dans leur chute elles rencontrent un air dépourvû de feu jusqu'au point de les glacer, toutes ces bulles diversement pelotonnées formeront de la neige plus ou moins grosse : & comme cette neige contient nécessairement de l'huile , des sels volatils , & peut-être une particule de feu qui se concentre dans cette petite masse glacée , comme dans un étui , il doit arriver que la terre où la neige tombe , en soit fertilisée : ce qui

Néges.

L' A I R. est justifié par une expérience constante. S'il est vrai qu'il y ait de l'air renfermé dans ces bulles de nége , en sorte qu'on puisse les regarder comme un ballon , dont l'enveloppe est une croûte d'eau glacée, quand la nége viendra à se fondre & à laisser échapper l'air qui enflait les ballons, l'eau qui s'en écoule n'en étant qu'une partie, ne doit pas occuper , à beaucoup près , autant de place qu'en occupoit la nége ; c'est encore ce qui est confirmé par l'expérience, & devient une nouvelle preuve de la vérité des bulles ou vésicules , en quoi nous faisons consister l'évaporation. Passons aux autres suites qui leur arrivent.

Grosse pluie.

Survient-il un cours d'air qui pousse rudement un amas de nuées contre un autre ? une grande partie des bouteilles se crève. L'eau , qui les composoit , coule de toute part , & s'amasse en gouttes plus ou moins grosses , selon l'impression des vents qui les précipitent ou qui les traversent inégalement. Elles s'épaississent à mesure qu'elles se réunissent en se touchant dans la durée de leur chute : d'où il arrive pour l'ordinaire que la pluie des nuages voisins de nous , & que nous touchons quelquefois , est fort menue , au lieu que celle des nuées fort hautes , est plus grosse. L'atmosphère étant composée de plusieurs couches d'air étendues l'une sur l'autre , & dont les qualités

Grêle.

varient selon les différentes qualités des vents qui les agitent, il arrive souvent que les gouttes de pluie qui se forment du concours des bulles crevées, rencontrent en tombant une couche d'air si froid, qu'elles s'y glacent en passant. C'est de la grêle : & la grosseur en est réglée par celle des gouttes de pluie qui se sont gelées dans leur chûte.

L'Air

Des particules de feu qui étoient au centre des bulles, & des différentes parties huileuses, sulphureuses, grasses, & combustibles, que l'eau avoit emportées en haut avec elle, il se forme un cours de matière enflammée, qui devient plus ou moins visible à proportion de sa force & de son étendue. Si la quantité des parcelles de feu qui s'échappent des bulles crevées dans le froissement des nuées se trouve très-petite, & n'y forme qu'une légère pelotte de feu, qui se partage & se dissipe bientôt, on verra ce feu tracer un petit sillon de lumière depuis le point où le feu s'est dégagé jusqu'à celui où il se disperse, & n'est plus apperçû. C'est-là ce que le peuple prend pour une étoile qui tombe.

Feux de l'air

Étoiles qui tombent.

Si ce cours de feu s'étend davantage, ou qu'il trouve sur sa route d'autres matières qui s'enflamment de proche en proche, c'est un éclair.

Éclair.

Si ce cours de matières enflammées se

Foudre.

L'AIR. trouve abondant , jusqu'à se précipiter comme un ruisseau de feu , c'est la foudre qui diversifie ses effets , selon l'impression du vent , & selon l'activité ou la malignité des matières qui la composent.

Tonnerre. L'air qui s'échappe des bulles brisées , & celui qui se rencontre entre les nuées , ne peut manquer d'être violemment dilaté par ces matières enflammées. Se trouve-t-il barré par des amas de nuées épaisses , que des vents contraires poussent devant eux , ou qui tombent l'une sur l'autre , il ne peut exercer son ressort , & se débander , qu'en les fendant avec éclat. C'est-là le tonnerre.

Durée du bruit. Ce coup qui est unique , paroît multiplié , & dure même quelque tems , parce que le bruit du coup est réfléchi par les faces des différentes nuées , & répété par autant d'échos.

Augmentation de la pluie. Au moment que le feu échappé des bulles , & les autres matières qu'il enflamme , dilatent l'air & lui donnent tant d'action , il est nécessaire que les nuages voisins cèdent à ce choc impétueux , se retirent de côté , & soient extrêmement comprimés. Les bulles qui les composent se brisent à leur tour , & le feu s'en échappe de tout côté : ce qui doit multiplier coup sur coup les éclairs , & sur-tout précipiter brusquement une pluie beaucoup plus forte qu'au paravant.

paravant. C'est aussi ce qu'on éprouve un **L' AIR.**
moment après le coup de tonnerre *.

Quoique bien des vents viennent de **Les vents.**
dessous terre, où ils sont causés par un
cours d'air & d'eaux atténuées, que des
feux souterrains élargissent & chassent vio-
lemment ; il y a aussi des vents qui nous
viennent du milieu des nuées, & qui font
souvent des ravages affreux dans une petite
étendue de pais, en y tombant presque à
plomb, & en manière de tourbillon, sans
s'étendre plus loin. Il est aisé d'en trouver
la cause dans l'air qui s'échappe diverse-
ment des bulles brisées, & dont l'élasticité
agit du côté que le poids & les flancs des
nuées lui font le moins de résistance. De-là
les bizarreries & les ravages furieux des
vents qu'on éprouve dans les tonnerres &
dans les orages. Le premier vent qui chasse
devant lui le gros des vapeurs, souffle pour
l'ordinaire horizontalement. Il y en a sou-
vent un autre qui souffle plus haut ou plus
bas dans un sens contraire ; ce qui cause le
choc des nuées. Après l'éclair & le coup,
on éprouve souvent les secousses subites &
terribles d'un troisième vent qui est cet air
chassé du milieu même de la nuée, de la
manière que nous venons de dire. Ce vent
porte en tombant, la chaleur étouffante du

* *Ingeminant austri & densissimus imber. Georg. 1.*

L' AIR. feu qui l'a fait naître. Il disperse quelquefois avec le feu une odeur insupportable de soufre ; indice naturel des matières qui avoient été élevées dans l'air avec l'eau des vapeurs : & quand le souffle impétueux de ce vent rencontre une couche de nuës inférieures que la dissipation du feu a gelées & épaissies en grêlons , il les darde comme autant de traits. Les coups en sont plus funestes que la chute de la foudre même.

Tourbillons. Que si de différens amas de nuages , il vient à se former différens vents qui se joignent à ceux qui souffloient auparavant, l'orage augmente : tous ces vents s'entre-heurtent en sifflant : l'air tourbillonne : & bientôt les fumées qu'il précipite , la poussière qu'il élève, l'obscurité qu'il augmente, la pluie qu'il disperse à grands flots , les éclairs , la grêle , & la foudre , répandent de toute-part l'épouvante , la désolation , & l'horreur. Les campagnes fleuries , les régions entières se convertissent en des déserts d'un aspect hideux. Ces irrégularités qui renversent la nature sont-elles l'ouvrage du Créateur ? N'appellons pas irrégularité ce qui est un effet prévu & voulu , comme la loi des mouvemens qui l'ont fait naître.

Utilité des orages. Les tonnerres & les orages sont autant l'ouvrage de Dieu , que les fruits & les fleurs. Il a créé les remèdes les plus amers ,

Comme les nouritures les plus délicieuses.
Est obéi & honoré par les vents les plus
rageux, comme il l'est par le souffle des
éphirs. Il n'y a aucune de ses créatures qui
ne publient sa gloire : toutes s'en acquittent
fidèlement, & nous tiennent un langage
fort intelligible, quoique fort varié*.

L' AIR.

Le soleil qui anime tout, nous rappelle
à celui qui est la source de l'être & de la
vie. La lumière qui embellit tout, nous
rappelle à la source de la beauté. Les riviè-
res, les forêts, les verdure, & les fruits,
nous entretiennent de l'Auteur de nos
biens. Mais la voix de son tonnerre vient
troubler ceux qui abusent de ces biens : &
si la foudre les épargne, ils sont du moins
allarmés & avertis. Dieu n'a donc rien mis
autour de nous, qui ne nous parle de lui,
& qui par un caractère de bonté, ne nous
invite à l'aimer ; ou qui, par un appareil
terrible, ne nous force à le craindre.

Les tempêtes ne sont pas seulement des-
tinées à nous instruire. Elles corrigent radi-
calement l'air épaissi par un trop grand

* . . . Tota concors fabrica personat

Dei tuentis cuncta potentiam,

Non voce quæ paucorum ad aures

Perveniat strepitu maligno.

Buchanan, Psalm. 18.

M ij

L' A I R. repos. Elles tuent les insectes , qui , quoique nécessaires à certains égards , seroient devenus pernicious par une multiplication trop abondante. Elles remplissent les citernes & les réservoirs des pays destitués de fontaines , & elles versent souvent en une heure , dans nos rivières desséchées , ce que l'hyver n'y apporte que par des écoulemens lents de plusieurs mois.

Tremblemens
de terre.

Les mêmes causes qui produisent l'évaporation des eaux , & tous ces météores qui roulent sur nos têtes , opèrent sous nos pieds d'autres effets aussi effrayans ; je veux dire les tremblemens de terre & les éruptions des volcans. Ces choses ne doivent point être séparées , si c'est précisément la même eau & le même air qui les produisent.

Les vapeurs épaissies & distillées en pluie , nettoient nos demeures , & entraînent le salpêtre qui transpire de la terre, les sels dont les corps des animaux sont pleins , l'huile & toutes les balayûres qu'elles rencontrent dans leur route. Ces eaux & tout ce qu'elles charrient , entrent sourdement sous terre par mille & mille canaux. Elles roulent tantôt sur un lit de sel ; ailleurs sur une couche de soufre : ici elles passent auprès d'une mine de fer ; là auprès d'un amas de vitriol. Elles détachent & emportent avec

Iles. plusieurs parcelles de tous ces différens
ts. Ces fleuves & ces torrens souterrains, L'
ont l'existence est à présent démontrée *, * Voyez
trerien
ent & déposent de côté & d'autre sur
es bords de leurs cours, toutes ces matiè-
res si inflammables & si agissantes, qui se
séchent les unes sur les autres, à mesure que
l'eau diminue & se retire. Le moindre feu
amené de dehors par l'agitation du vent, ou
allumé quelque part, soit par une fermenta-
tion assez fréquente entre des parties sul-
phureuses & des parties métalliques ; soit
par un reste de soufre qui brûle dans ces sou-
terrains, il n'en faut pas davantage pour em-
braiser l'huile qui se trouve dans le voisina-
ge, & pour porter l'incendie de proche en
proche. Tous ces grands filons de soufre
prennent feu : les parties pierreuses se cal-
cinent : les parties métalliques se dissol-
vent : l'air qui est entré avec l'eau dans ces
souterrains se dilate : l'eau élargie en vapeurs
s'échappe avec furie par les passages qui la
resserrent : elle chasse violemment le salpê-
tre, qui est la plus inflexible & la plus inal-
térable de toutes ces matières. La raréfac-
tion de ce mélange d'air & d'eau, & l'élan-
cement des sels qu'ils dardent, sont des agens
si terribles & si puissans par leur nombre,
qu'ils soulèvent & ébranlent les terres vers
le haut, où il y a moins de résistance. Ils

L'AIR. renversent les villes entières. Les royaumes mêmes en pourroient être ruinés, si la Providence qui connoît l'utilité & les inconvéniens de ces forces redoutables, n'en avoit borné les effets, en ouvrant de loin à loin les volcans, c'est-à-dire, des soupiraux par lesquels cet air s'échappe avec tout ce qui s'est allumé dans les entrailles de la terre. Toutes ces matières dispersées, perdent, par la dispersion même, leur activité qui s'étoit fortifiée par la réunion & par les obstacles. Et ce volcan qu'on regarde comme le fléau du país où il se trouve, dans les desseins de Dieu en est le véritable salut.

Utilité des
volcans.

Des vents.

Après l'origine des météores & des feux souterrains, arrêtons-nous un moment à celle des vents, dont les diverses directions régulent la navigation, l'agriculture, & la température de chaque climat. Il y a des vents réglés : il y en a d'irréguliers. Les premiers sont ceux qui soufflent constamment en certains país, dans une étendue déterminée. Ceux que nous nommons irréguliers, sont ceux qui n'ont point de tems préfix, ni de méthode qui nous soit connue.

Vents généraux.

Les vents les plus réglés que nous connoissons, sont ceux qui soufflent presque en tout tems entre les deux tropiques d'Orient en Occident, & ceux qu'on nomme étiéniens

ou annuels qui soufflent du nord vers l'équateur, quand nous avons l'été; & du pôle austral vers l'équateur, quand nous avons l'hyver.

L' A I R.

Ce qui arrive tous les jours presque partout, un peu avant le lever du soleil, peut nous aider à rendre raison des vents réglés. Quand au lever de l'aurore, il n'y a point de cours d'air déterminé, on éprouve à mesure que le soleil approche de l'horison, & quelque tems encore après son lever, un vent d'Orient assez vif pour l'ordinaire. Ce souffle provient apparemment de ce que l'air dilaté par le retour du soleil, chasse, en s'étendant, l'air plus éloigné; ce qui cause nécessairement un vent d'Est qui doit cesser pour nous, à mesure que nous nous trouvons dans un air plus échauffé.

Par une raison semblable, ce vent doit en tout tems devancer le soleil dans la Zone-Torride, & y être plus vif que dans nos climats, où l'action du soleil est plus modérée. Aussi éprouve-t-on toujours dans la Torride un vent qui roule d'Orient en Occident, au lieu qu'on y connoît peu le vent d'Ouest, parce qu'il n'est point naturel que le soleil fasse impression, & dilate l'air dans un pays du côté qu'il l'abandonne, sur-tout après l'y avoir raréfié tout le jour. C'est devant lui qu'il débande l'air

L' A I R. qui avoit été resserré par les douze heures de la nuit.

Vents al. sés. Mais comme le soleil passe peu-à-peu d'un tropique à l'autre, lorsque la chaleur se détourne vers le nord, l'air des pays septentrionaux venant à s'étendre, & se trouvant barré par le froid du nord, doit prendre sa route du côté qu'il trouve le moins d'obstacle, & se réfléchir vers l'équateur..

La direction de l'air doit être alors de l'Orient d'été & du nord vers le midi; de l'Orient d'été, d'où la chaleur vient après le resserrement de la nuit; & du nord au midi, par la réflexion de l'air raréfié qui trouve de l'obstacle à s'étendre dans le nord, & qui n'en trouve point à se réfléchir vers le midi. De-là ces vents alisés ou annuels, qui vont former les grandes pluies si salutaires aux peuples de la Torride qui sont en deçà de l'équateur. La même opération doit amener & amène en effet du pôle austral des vents alisés & des pluies rafraîchissantes sur les peuples de la Torride de de-là l'équateur, quand le soleil s'avance sur leur tête en gagnant les bornes de sa course vers le tropique du capricorne.

Ces vents généraux peuvent être rompus par des montagnes ou contredits par d'autres vents particuliers : ce qui n'empêche

as qu'ils ne suivent une règle malgré leur désordre apparent. Nous donnons souvent le nom de désordre à des choses très-réglées dont nous ignorons la cause.

Les vents locaux & irréguliers, ont leur origine & les causes de leur variation dans les écoulemens d'un air qui s'est raréfié sous terre ; dans la chute des nuées ; dans l'échappement de l'air qu'elles renfermoient ; dans les diverses augmentations du chaud qui amène le vent, & du froid qui le réfléchit ; enfin dans les diverses déterminaisons de l'air renvoyé par les montagnes, par les courbures des côtes de mer, par les obstacles des grandes nuées, & généralement par tout ce qui peut rompre, détourner, & modifier le cours de cet air.

Vents locaux.
Vents irréguliers.

La multitude des causes qui concourent à varier la force, la direction, & les qualités du vent est si grande, qu'on ne peut guères se flatter que l'étude en devienne fort utile, & nous soit d'un secours sûr. On ne peut cependant qu'être reconnoissant de la bonne volonté & de la patience de quelques savans du Nord, qui, pendant trente années consécutives ont tenu un registre fidèle de tous les changemens de tems, & des moindres mouvemens de la girouette de leur clocher. Sur de pareils mémoires, peut-être parviendra-t-on à

Utilité des vents.

*M. Clark
de Nordfolk.*

L'AIR. nous donner l'histoire des vents & à régler l'usage que nous en pouvons faire. Mais quelque inégalité qu'il se trouve dans les variations de l'air, elles ont de grandes utilités.

Vent d'Ouest. Lorsque de longues chaleurs commencent à fatiguer les animaux, & à sécher la verdure, souvent la mer envoie à propos un vent d'ouest qui porte par-tout le rafraîchissement désiré. Ce vent humide, dont le séjour trop long pourroit nuire à la terre & à ses habitants, est souvent dissipé

Vent d'Est. par un vent d'est, qui, roulant d'Asie en Europe, & ne trouvant presque point de mer dans la marche, nous amène la sérénité ou même la sécheresse. Le vent qui

Vent de Nord. souffle du nord, nous apporte mille & mille petites particules glacées: il précipite, écarte, ou resserre toutes les vapeurs malignes de l'automne: il contribue beaucoup à la fertilité des terres; soit qu'il voiture plus de sels que les autres vents; soit qu'il délaye moins les sels qu'il rencontre dans l'air de notre climat, & qu'il en empêche la dissipation en les soutenant, comme le vent qui enfile l'embouchure d'une rivière en soutient l'eau, & la fait augmenter sans y en introduire de nouvelle. La bise tranchante est enfin amortie & relevée par des vents qui partent de la Zone-Torride, &

qui répandent dans l'air une chaleur propre à ranimer la nature. Ces vicissitudes perpétuelles varient les dispositions & les productions de la terre : elles corrigent les suites inséparables d'une trop grande uniformité : elles purifient l'air en le renouvelant. Sans ce secours, nos demeures seroient mal-saines. Paris & Londres deviendroient bientôt deux cloaques.

Les vents sont donc les serviteurs du genre humain, puisqu'avec la commission de nous réchauffer & de nous rafraîchir tour-à-tour, ils s'acquittent encore de celle de tenir nos demeures nettes. Leur service même est toujours accompagné d'une bien-séance parfaite, puisque le transport qu'ils font de tout ce qui salit, & peut infecter l'air, n'est jamais apperçû. Mais nous ressemblons à ces maîtres bizarres & dédaigneux, qui ne sentent jamais le mérite de leurs domestiques, & qui n'en voyent que les défauts. Il ne nous est peut-être jamais arrivé une seule fois de remarquer le service assidu que les vents nous rendent. Mille fois les moindres souffles de l'air ont suffi pour blesser notre délicatesse.

Rassemblons en peu de mots ces premiers accidens de l'air. Vapeurs, brouillards, nuées, rosées, pluie, grêle, neige, éclairs, tonnerres, tremblemens de terre,

L' A I R

Vent du Sud.

L' AIR. feux fôûterrains , vents orageux , vents réguliers , vents paffagers , tous ces grands mouvemens font les effets du reffort de l'air , que différentes caufes ferment & relâchent tour-à-tour. Il n'a fallu que quelques pouces d'air & de falpêtre pour faire partir les boulets qui ont abbattu les maréchaux de Barwic & de Turenne. Quelques piés d'air raréfié par le feu d'une mine affez étroite , arrachent un baffion de deffus les fôndemens , & le mettent à l'envers avec les bataillons qu'il contient. Quelques masses d'air chaffées par des feux fôûterrains ont abîmé , ou peu s'en faut , les célèbres villes de Nicée , d'Hercolane , d'Antioche , & de Palerme. Si pour opérer les plus grandes révolutions dans la nature & dans la fociété , Dieu n'employe qu'un peu d'air qu'il lui fuffit d'entaffer & de débander , quelle doit être la mécanique admirable & la ftructure du reffort même qu'il a mis dans les plus petites parcelles de ce terrible élément ?

Végétation
des plantes.

Ce même reffort eft dans les plantes & dans les animaux , le principe de leur force & de leur accroiffement. L'air entre dans les plantes : foit qu'il s'y infinue par des tuyaux vuides , que le célèbre Malpighi y a découverts avec fes microscopes , & qu'il nomme trachées ou fôûpiraux ; foit qu'il

y entre par les pores de la terre & par ceux de l'écorce ou des feuilles; soit enfin qu'il n'y entre qu'avec l'eau qui ne marche point sans air, puisque c'est à l'insertion de l'air & du feu dans ses interstices qu'elle doit sa fluidité. Cet air parvenu dans l'intérieur des plantes, y demeure presque sans action, tant qu'il est froid & comprimé. Le retour de la chaleur printannière le desserre, l'ouvre, & le met en jeu. L'air mis en action y met les sels & les liqueurs. Si un excès de chaleur débande extrêmement, il n'agit plus, & l'arbre languit. Mais le rafraîchissement y rapporte, avec des nouritures utiles, un air comprimé, qui en s'élargissant ensuite, poussera la sève, & ranimera toute la plante.

L'AIR.

Il semble que la chaleur interne, qui est dans tous les animaux, pourroit suffire pour séparer le chile d'avec les suc grossiers des nouritures qu'ils prennent; & pour porter par tout le corps, le sang & l'entretien nécessaires à toutes les parties. Mais cette chaleur n'exerce son action que par le secours de l'air. C'est un instrument auxiliaire sans lequel le feu ne peut rien, & nous voyons qu'il s'éteint toujours quand l'air lui manque. Notre main a en elle le principe du mouvement: mais quand elle veut frapper, elle s'arme d'un marteau, & avec ce secours

Respiration
& nutrition
des animaux.

L' A I R. tions si admirables, dans le simple jeu de quelques ballons d'air élargis & resserrés tour-à-tour.

Equilibre de
la pression &
du ressort de
l'air.

La merveille de la respiration nous conduit à une autre qui en est inséparable, & qui n'éclate nulle-part plus sensiblement que dans notre corps, quoiqu'elle soit universellement répandue dans toute la nature. Cette merveille est l'équilibre qui se trouve entre la pression d'une grande masse d'air & le ressort ou la résistance d'une très-petite portion. Un exemple fera promptement entendre ma pensée. Lorsqu'une bouteille plate est vuide, & couchée sur le côté, il semble que le poids de l'air qui la foule par dehors, & qui est équivalent à celui de trente-deux piés d'eau, dont chaque pié pèse plusieurs livres, devroit la briser: mais l'air qu'elle contient, étant bouchée ou non, a autant de force par son ressort pour empêcher la rupture du verre, que l'air en a par sa pression pour la rompre. Que si on applique une seringue au cou de cette bouteille, & qu'on en retire l'air qu'elle renferme, la soustraction de cette petite masse d'air, qui par son ressort soutenoit les parois du verre, donne lieu à l'air extérieur d'exercer toute la force de son poids, & la bouteille crève sur le champ. L'expérience ne réussiroit pas dans une

outeille ronde , parce que les parties qui la composent forment une voûte qui résiste également de tous les côtés , & qui soutient tout le poids de l'air , comme les arcades du Pont au change soutiennent l'énorme fardeau de deux rangs de maisons qui le bordent.

L' A I R

Le corps de l'homme étant plutôt plat qu'exactement rond , il semble que le poids de deux colonnes d'air qui lui pèsent sur le dos & sur l'estomac , devroit l'écraser. Les fluides en effet agissent aussi fortement de côté que vers le bas : d'où vient que la liqueur d'un tonneau s'élance de côté & s'échappe aussi promptement que par une ouverture faite sous le tonneau. Ainsi la colonne d'air qui pèse sur notre estomac agit aussi puissamment que celle qui pèse sur nos épaules. Nous avons remarqué qu'une colonne d'air qui soutient vingt-huit pouces de vif-argent, ou trente-deux piés d'eau, est équivalente à chacun de ces deux poids : & plus la colonne d'eau ou de vif-argent est large , plus la colonne d'air qui la soutient doit être large au moins vers sa base. Ainsi la colonne d'air qui soutient une masse d'eau de trente-deux piés de hauteur , & d'un pié quarré en largeur , a infailliblement un pié quarré d'épaisseur. Comme on peut savoir le poids de la colonne d'eau d'un pié quarré,

L' A I R. on peut savoir celui d'une semblable colonne d'air. Le pié cube d'eau pèse à-peu-près soixante dix livres. Ainsi la colonne d'air qui pèse sur une surface d'un pié quarré étant équivalente à trente piés cubes d'eau & plus, pèsera au moins trente fois soixante-dix livres, c'est-à-dire, deux mille cent livres. Un homme a communément plus de cinq piés de haut sur un de large : ne lui en donnons que cinq : & pour compenser la petitesse de la surface des jambes qui vont en diminuant, ne comptons ni l'épaisseur de la tête, ni celle des épaules, ni celle des côtes. Contentons-nous de deux surfaces de cinq piés quarrés sur lesquelles tombe tout le poids de dix colonnes d'air chacune d'un pié quarré. Elles sont de deux mille cent livres chacune : réunies elles produiront un total de vingt-un mille livres. Il est donc très-réel que nous avons le poids de vingt-un mille livres sur le corps. Comment n'en sommes-nous pas accablés ? Cette pensée semble capable de nous jeter dans le trouble : mais l'inquiétude qu'elle cause d'abord se convertit en admiration, quand on apprend que ce peu d'air qui est en nous, & qui s'y renouvelle sans cesse, fait un effort aussi puissant contre le poids de l'air extérieur, que ce poids en fait contre le ressort de l'air que nous

respirons. Ces deux actions s'entre-détruisent, ou plutôt, quoique très-réelles, elles ne sont point senties, parce qu'elles sont en équilibre. Quand on pompe l'air qui est dans le corps d'un animal, cet animal s'aplatit sous le poids de l'air extérieur, & meurt sur le champ. Quand on pompe l'air qui est autour d'un animal, comme on le fait avec la machine pneumatique, l'air intérieur se dilate extrêmement, & gonfle l'animal de façon qu'il meurt également.

Si le ressort de ce peu d'air qui est dans nos corps est capable de suspendre & de contrebalancer un poids de plus de vingt-un mille livres, il agit donc par une force qui est égale à ce poids : & si le ressort de quelques piés d'air est une force agissante comme le poids de vingt-un mille livres & plus, notre esprit se trouve, pour ainsi dire, accablé à la vûe d'une mécanique qui réunit dans l'air que nous respirons deux puissances si opposées. Ce même air qui, par sa pression extérieure, rend sans cesse à écraser notre corps, fait intérieurement un effort égal pour en désunir & en rompre violemment tout l'assemblage. La seule égalité de ces forces redoutables & meurtrières fait notre sûreté, & la même main qui les a créées pour mettre en action toute la nature, les balance avec précaution, &

L'AIR. modère à chaque instant la fougue de l'une par l'activité de l'autre.

Les arts mécaniques savent merveilleusement mettre en œuvre ces forces, & en augmenter l'une pour affoiblir l'autre. Ils savent écarter l'air & se délivrer de son ressort, pour donner lieu à la pression d'agir seule & sans obstacle. On en voit un exemple dans l'élévation des eaux par le corps de nos pompes dès que le piston monte & en retire l'air. Ils savent de même se délivrer de la pression en augmentant le ressort par un feu plus vif que celui qui agit en nous. Telle est l'étrange augmentation du ressort de l'air enfermé dans la poudre à canon, quand il est mis en jeu par le feu dont le souffre est plein, & que la furie du feu & de l'air pousse de toute part les parcelles d'eau & les lames inflexibles du sel dont ils se trouvent environnés, & qui leur sont impénétrables.

Mais quelque curieuse que soit l'industrie avec laquelle les hommes ont appris à faire valoir les forces mouvantes de l'air, ne perdons point de vûe le simple ouvrage de la nature. La structure de l'air produit d'autres effets plus merveilleux encore que ceux qui ont précédé.

Il nous apporte de toute part & de fort

DE LA NATURE, *Entr. XXIII.* 285
loin des avis aussi justes que prompts, de
tout ce qui peut nous intéresser, soit en
bien, soit en mal.

L' A I R.

1^o. Il est le véhicule des odeurs : en les
transmettant jusqu'à nous, il nous informe
de la bonne ou mauvaise qualité des vian-
des : & comme il nous annonce par des
sensations délicates & flatteuses ce qui est
d'une nature bienfaisante & convenable à
nos usages, il n'est pas moins fidèle à nous
affliger à propos, quand il faut fuir un poi-
son, un séjour marécageux, une demeure
infecte ou mal-saine.

Les Odeurs.

2^o. Si l'air est pour nous un moniteur si
fidèle par la diversité des odeurs qu'il dis-
perse, il s'acquitte tout autrement de cette
fonction par les différens sons dont il nous
frappe. On peut regarder ces sons comme
autant de postillons qu'il nous envoie à
chaque instant pour nous dire ce qui se passe
souvent à des distances considérables. C'est
à nous de profiter de l'avis.

Le Son.

La nature du son a beaucoup exercé la
curiosité des Philosophes : mais les machi-
nistes & les musiciens qui ont su adroite-
ment fortifier, adoucir, & mettre en œu-
vre ces sons, nous satisfont mieux que les
philosophes qui en ont voulu expliquer la
formation. Si tous les corps sonores, soit
de bois, soit de métal, soit d'autre matière,

[L' A I R. avoient leurs petites parties intérieures rangées en manière de corde , de tire-boure, ou de colonne torse; on auroit , semble-t-il, quelque petite facilité à expliquer comment ils pourroient résonner par le ressort de leurs spires. On pourroit dire de ces corps qu'ils s'applatissent , s'allongent , se racourcissent , heurtent l'air , & sont successivement heurtés par le retour de ce même air qui fait ressort sur eux , ce qui les entretient quelque tems dans un choc mutuel , jusqu'à ce que cette action s'affoiblisse , & cesse entièrement par la communication qui s'en fait avec d'autres corps plus éloignés. Mais sans vouloir inutilement pénétrer dans la manière dont se peuvent faire les ébranlemens des corps sonores , & les ondulations de l'air qui forment les sons , c'est assez pour nous de sentir que cette mécanique, qui est peut-être incompréhensible , est une propriété dont Dieu a enrichi l'air pour nous apprendre ce que nous avons intérêt de savoir , lorsque nous ne pourrions en être instruits par nos yeux.

Par exemple , j'ai actuellement l'esprit occupé des précautions infinies que Dieu fait paroître dans l'assemblage des élémens qu'il a créés pour me servir. J'en forme divers jugemens. Je trouve qu'il m'en fait

connoître très-distinctement la beauté & les usages, afin que je sois servi & reconnoissant ; mais qu'il ne veut pas encore que j'en comprenne la nature, afin que je ne sois ni orgueilleux, ni distrait, ni détourné de mes devoirs par le plaisir de connoître. Voilà différentes pensées qui m'occupent : elles ne sont connues que de moi : elles ne sont point visibles : comment pourrai-je les communiquer à la compagnie qui me fait l'honneur de m'entendre ?

L' A I R.

Je forme par les mouvemens de ma langue & de mes lèvres quelques sons dont les articulations différentes sont des signes auxquels les hommes sont convenus d'attacher certaines pensées. Par ce moyen, ceux qui entendent le bruit dont mes lèvres ont frappé l'air, sont informés de tout ce que j'ai dans l'esprit. Ils sont occupés des mêmes pensées, & leur cœur est touché des mêmes sentimens. C'est donc l'air qui est l'interprète du genre humain : il est le lien des esprits.

La Parole

Il n'unit pas seulement ceux qui sont à portée de se communiquer leurs pensées par la parole : il met en correspondance ceux-mêmes qui sont séparés par de grands intervalles. Les habitans d'une ville ne peuvent pas voir ce qui se passe au dehors des murs qui les renferment : & ceux qui ont

L' AIR. connoissance que l'ennemi attaque une de leurs portes , ne peuvent pas , par le simple secours de la voix , faire promptement connoître leur besoin à l'autre extrémité de la ville. Mais la sentinelle qui a vû paroître de loin l'ennemi , frappe quelques coups sur une cloche : & en une seconde , c'est-à-dire , durant la soixantième partie d'une minute , l'air a déjà porté le son de la cloche à mille quatre-vingt piés , ou à cent quatre-vingt toises aux environs de la tour : dans la seconde suivante , le son est à cent quatre-vingt autres toises. La nouvelle du danger est sûe par toute la ville en moins du demi quart d'une minute. A l'instant chacun court aux armes & l'ennemi est repoussé.

L'air est donc le messager le plutôt prêt à partir , & le plus diligent que nous puissions employer. Mais s'il nous étonne par sa vigilance , & par la promptitude de sa course , que dirons-nous de la fidélité avec laquelle il rend ce qu'on lui a confié ? Il distribue à la ronde l'harmonie d'un concert. Il nous rapporte sans méprise toute la justesse de la mesure , toute la légèreté des cadences , les moindres inflexions de la voix , un quart de ton , une nuance de ton. Il prend toutes les formes de la musique , & en saisit finement tous les caractères. Il fortifie les sons : il éclate ; il tonne. Un
moment

moment après il languit, il tremble, il sanglote : il se ranime ensuite, & prend tour-à-tour une manière fière & emportée, une manière douce & gracieuse. Il entre si vivement dans toutes les passions dont la musique imite les transports, qu'il remplit les auditeurs des mêmes mouvemens.

L'AIR.

3°. De la merveille des sons auxquels l'air se prête avec tant de souplesse, passons à celle de la lumière dont il est en quelque sorte le véhicule ordinaire. Le premier sujet d'étonnement où nous devons être à cet égard, c'est de ce qu'un fluide aussi voisin de nous, & aussi agissant sur nous qu'est l'air, ne peut être apperçû. Mais c'est l'ouvrage d'une Providence attentive à nos besoins d'avoir rendu l'air invisible, pour nous découvrir tout le spectacle de la nature. Si l'air étoit visible, la vue des objets ne seroit plus distincte. Chaque parcelle d'air ayant assez de face pour réfléchir la lumière, nous ne verrions ce qui nous environne que comme au travers de ces rayons de soleil qui passent dans une chambre obscure, & sont réfléchis par la poussière qui y vole. En faisant totalement disparaître l'air, Dieu ne s'est pas contenté de nous dévoiler plus nettement les dehors de ses ouvrages : il dérobe à nos yeux tout

L'air, pour-
quoi invisible.

L'AIR. ce qu'il est de notre intérêt de ne pas voir. Si l'air étoit visible, les vapeurs le seroient encore plus. Les moindres fumées défigureroient le riche tableau de l'univers. La vie même en deviendrait désagréable & pleine d'inquiétude. Nous appercevions de toute part ce que la perpétuelle transpiration y élève du corps des animaux, ce qui s'exhale des cuisines, des rues, & de tous les endroits habités. La société nous seroit insupportable. Nous ne nous croirions logés ni sainement ni sûrement, qu'en fuyant dans les déserts, pour éviter les maux dont nous nous verrions menacés, ou pour prévenir les dégoûts qui seroient les suites inévitables de cette vûe. Comme cependant les exhalaisons qui cessent d'être nuisibles quand elles se dispersent, pourroient, n'étant point vûes, nous suffoquer ou nous faire tort à proportion de leur concours & de leurs forces, Dieu ne s'est pas contenté de nous épargner ces frayeurs perpétuelles, il nous avertit du danger par les odeurs, & nous en délivre par le souffle des vents.

Mais quelque délicatesse qu'il ait donné aux particules de l'air pour les rendre invisibles, il leur a donné en même tems assez de solidité pour faire une masse capable de modifier ou de courber les rayons

de lumière quand ils y entrent de côté, L'AIR.
 ce qui procure de très-grands avantages
 au genre humain.

Pour entendre les effets des réfractions, partageons la rondeur de la terre en 360 degrés ou portions égales. La moitié du tout sera de 180. Plaçons-nous au plus haut degré de cette moitié, de façon que nous voyions d'une part 90 degrés ou le quart du ciel, & de l'autre 90 degrés ou l'autre quart. Nous verrons le soleil lorsqu'il sortira de la moitié inférieure qui nous est cachée, & qu'il commencera à monter sur la moitié que nous découvrons. Quand il aura parcouru cette moitié supérieure, nous cesserons de le voir au moment qu'il passera dans la partie que nous ne voyons point. Ses rayons n'arrivant plus à nous, mais passant alors à côté de nos climats, & se perdant dans l'air, nous devrions au moment qu'il s'abaisse sous l'horison être totalement privés de lumière, & entrer tout d'un coup dans la nuit la plus noire : c'est cependant ce qui n'arrive point. Nous voyons encore le jour durant une heure entière, & souvent beaucoup plus, après que le soleil est couché. Un autre crépuscule aussi long devance l'arrivée du soleil sur l'horison. Nous sommes redevables de cette augmentation

L'air cause
 les réfractions
 de la lumière.

L'utilité des
 crépuscules.

L'AIR.

Passage de la
lumière dans
l'atmosphère.

Merveilles
des réfrac-
tions.

si utile de la durée des jours à la manière dont Dieu a construit le corps de l'air. Il a revêtu le globe de la terre d'une masse d'air dont il connoît seul la profondeur, & qui est au moins haute de plusieurs lieues. Il a mis une telle proportion entre cet air & la lumière qui y entre, que quand elle y entre directement & à plomb, rien ne dérange sa direction ; mais que quand un rayon entre obliquement ou de côté dans cet air, le rayon au lieu de traverser l'air de part en part, se courbe & descend un peu plus bas, de sorte que la plûpart des rayons qui passent dans l'atmosphère à côté de la terre, retombent par cette inflexion sur la terre : au lieu de suivre leur route en passant à côté, ils se trouvent fléchis par l'air : ils se plient vers la terre. Celle-ci profite de ces traits lumineux qui seroient perdus s'il n'y avoit point d'air pour les abaisser vers elle. Ainsi lorsque le soleil approche de notre horison, plusieurs de ses rayons qui passent à côté de nous, & qui ne sont point envoyés vers nous, rencontrant la masse de l'air qui nous environne, se courbent dans cette masse, puis s'y réfléchissent, & parviennent à nos yeux, de sorte que nous voyons le jour long-tems avant que l'astre, qui en est le pere, paroisse à découvert, & nous jouissons en-

core d'une partie de sa lumière, lorsqu'il cesse de nous voir & d'envoyer aucun de ses rayons vers nous. L'air cesse enfin de les rompre pour notre service quand le soleil est à 18 degrés de profondeur sous l'horizon. C'est alors que d'épaisses ténèbres avertissent l'homme de mettre fin à son travail : & si la lune & les étoiles veillent encore pour lui fournir au besoin le secours de leurs flambeaux, la lueur en est douce, & n'est pas capable de troubler son repos. Cette loi des réfractions de la lumière dans le corps d'air qui nous entoure, est un ouvrage également plein de sagesse & de bonté pour tous les peuples de la terre qui y gagnent par-tout au moins deux heures de jour : mais c'est un bienfait spécial pour ceux qui habitent vers les zones froides. Ils seroient plongés plusieurs mois de suite dans des ténèbres affreuses sans le secours des crépuscules.

Cette lueur auxiliaire que l'atmosphère attire durant la nuit vers les deux poles, trouve souvent dans sa route un air épais, des amas de nuages, des glaces, des masses de néges qui la réfléchissent de côté & d'autre selon les diverses situations de leurs faces. C'est apparemment de-là que nous viennent de tems en tems ces rayons de lumière qu'on nomme le feu boréal, dont

Lumière boréale.

L'AIR. le peuple s'épouvante comme d'un signe nouveau, & destiné à lui annoncer un avenir fâcheux, mais qui est un phénomène connu de tout tems. Cette lumière s'étend également vers les deux poles. Si elle se réfléchit vers nous du côté du septentrion plutôt que du côté du sud où elle n'est pas moindre, c'est parce que le pole austral est trop loin de nous, & que ce qui en est réfléchi se perd avant que d'arriver jusqu'à nous, les réflexions comme les réfractions ne s'étendant point au-delà des bornes qui en ont été réglées sur nos besoins.

V L'Histoire de Grégoire de Tours, témoin de la lumière boréale au VI^e siècle. Il est mort en 591.

Autres utilités des réfractions.

L'utilité de ces réfractions, préparées avec tant d'art, ne se borne pas à prolonger en notre faveur la durée des jours au-delà du tems que le soleil employe à parcourir notre horison. Si nous passions tout d'un coup de l'obscurité d'une nuit profonde au vif éclat du grand jour, les organes de nos yeux seroient en danger de se rompre par un ébranlement trop violent. Une lueur foible, & qui se fortifie par des accroissemens insensibles, nous prépare, & nous accoutume à recevoir sans risque une lumière plus grande. L'aurore qui succède au crépuscule, affermit doucement nos yeux, & les dispose à soutenir la vue du soleil même. Il paroît enfin

tout rayonnant de gloire : mais son éclat est modéré dans les premiers momens de son élévation. Il n'est point de précautions qui n'ayent été prises pour ménager notre délicatesse.

Après avoir apperçû une petite partie de l'artifice dont la structure de l'air est remplie , & l'accord merveilleux qui a été mis pour nous entre le corps de l'air & celui de la lumière , nous ne pouvons nous empêcher d'arrêter nos réflexions sur la lumière même. Combien de questions ne peut-on pas faire sur ce corps qui répand la couleur & la beauté sur tous les autres ? Qu'est-ce que ce corps de la lumière ? est-ce le feu ? ou n'est-elle que jointe au feu ? Vient-elle du soleil ? & s'en disperse-t-elle sans cesse , & par-tout sans que celui-ci s'épuise ? ou bien est-elle par-tout ? Est-elle indépendante du soleil ? Est-elle autour de nous , même durant les ténébres , en sorte qu'elle soit toujours prête à nous éclairer lorsque le feu , ou le soleil la mettra en mouvement , & la fera réfléchir de dessus les objets vers nos yeux ? Comment l'action du soleil peut-elle ébranler la lumière depuis lui jusqu'à nous en moins de sept minutes * , & se communiquer jusqu'au bout d'un espace qu'un

* Optique de Newton.

L'AIR. boulet de canon dans la plus grande vitesse ne traverseroit pas en plusieurs années? Par quelle merveille se peut-il faire que si on suppose des millions de milliaises de miroirs placés à quelque distance de la terre, il puisse partir de tous les points de l'horison terrestre des rayons qui aillent peindre sans confusion dans chaque miroir le tableau de l'horison entier?

Par quelle autre merveille arrivera-t-il que si l'on suppose autant de spectateurs que de miroirs, chaque spectateur reçoive nettement l'image de tous les miroirs qu'il peut voir, tandis que les mêmes images vont se multiplier sans confusion dans les yeux de mille & mille autres spectateurs? Comment toutes ces gerbes de rayons peuvent-elles se traverser en tant de façons, souvent par le même point, & se dé mêler si parfaitement? Tous ces miroirs, & tous ces yeux ne subsistent point : mais ils ne feroient rien de nouveau dans l'air au moment qu'ils y seroient placés. Les rayons qui y formeroient ces merveilles sont donc déjà partis, & il ne manque que des yeux dispersés par-tout pour les appercevoir.

Les couleurs.
Newton, Opti-
que.

Il y auroit de quoi nous ravir en admiration, à considérer la lumière réfléchie sur un seul point de l'horison. Sur ce point, pris à l'avanture, il tombe comme sur tous

es autres points imaginables, sept rayons
 diversement construits, & propres à for-
 mer en nous les sensations de sept couleurs
 différentes, rouge, orangé, jaune, verd,
 bleu, indigo, violet. Tel est l'ordre dans
 lequel un seul trait de lumière qui traverse
 un prisme de verre, jette ses différentes
 couleurs sur le papier qui lui est présenté.
 Ce petit trait est réellement composé de
 sept lignes bien distinctes, & qui le devien-
 nent davantage par leur écartement dans
 le prisme. L'endroit où le trait de lumière
 tombe se trouve-t-il propre par la nature
 de sa surface à réfléchir un de ces sept
 rayons? il est alors de la couleur que le
 rayon excite : ou bien il en réfléchit plu-
 sieurs, & il est alors d'une couleur mélan-
 gée, comme canelle, gris de lin, ardoise,
 olive, &c. ou il n'en réfléchit presque aucun,
 & les laisse passer tous, & alors il est noir
 à proportion qu'il les absorbe : ou il réflé-
 chit tous ces sept différens rayons, & alors
 le point est de couleur blanche. Ce point
 absorbe donc tous les rayons diversement
 colorés avec lesquels il n'a point de pro-
 portion, & renvoye ceux que sa surface est
 en état de réfléchir.

La merveille qui est si éclatante dans la
 structure des rayons qui tombent sur cha-
 que objet & vers toutes sortes d'endroits

L'AIR. à la fois, est encore tout autrement surprenante dans la réflexion de ces rayons particuliers qui servent à peindre chaque objet dans nos yeux, & qui en partant d'un seul point se dispersent par-tout, se croisent par-tout, & vont avec d'autres se réunir par-tout. Notre raison est abîmée dans cet ouvrage : l'artifice en est grand comme l'esprit qui en est l'auteur.

La philosophie nous trompe quand elle nous flatte de nous expliquer la nature intime de ces élémens, & de nous en faire comprendre l'assemblage. Nous venons de parcourir des effets qui nous démontrent évidemment que chaque parcelle d'air est une petite machine à ressort, & construite avec une industrie admirable. Comment écouterons-nous après cela des physiciens qui croyant la petite intelligence de l'homme capable d'embrasser le système immense de la nature, nous viennent dire sérieusement que nous ne devons nous imaginer l'air que comme un amas d'une infinité de petites particules fort irrégulières, que comme une poussière provenue des carnes d'une multitude de triangles, ou de cubes usés l'un contre l'autre ? M. Descartes, premier auteur de cette pensée, étoit un très-grand géomètre : mais on peut rêver géométriquement ; & la plus dangereuse

*Principes de
Descartes.
Robault Phys.
3. part. ch. 3.*

Le toutes les illusions seroit celle de croire **L'AIR.**
que l'air, le feu, la lumière, & la nature
entière sont, une suite réelle ou possible du
mouvement imprimé à la matière. Ce sen-
timent, quoiqu'embrassé par de très-beaux
génies, nous conduit à l'ingratitude, en
nous faisant perdre Dieu de vûe, & nous
écarte de la vérité par des suppositions ab-
surdes. La matière a beau être mûe & brisée
tant qu'on voudra : ou bien il n'en résultera
que des masses lourdes, sans jén, sans pro-
portion, sans beauté : ou elle ira toujours
en se pulvérisant de plus en plus par de nou-
veaux frottemens. Le mouvement imprimé
à la matière n'est qu'une action aveugle qui
n'a pû rien faire avec sagesse, avec ordre,
avec liberté. Il ne formera jamais un corps
organisé. Il ne produira jamais une orange.
Il est impossible qu'il parvienne à former
un chou. Il n'y a qu'une main industrieuse
qui ait pû distribuer sous la dure écorce de
l'orange de petites loges propres à contenir
une eau rafraîchissante & utile aux habitans
des climats brûlés. Il n'y a qu'une main sa-
vante qui ait pû arrondir & plier adroite-
ment les petites feuilles du chou sous l'é-
paisse enveloppe des grandes, pour dérober
l'air aux premières, & en faire une nourri-
ture bienfaisante en les attendrissant.

S'il a fallu un dessein spécial pour former

L'AIR. une orange , si Dieu ne s'est pas avili en créant un chou par une volonté particulière , & pour en faire la nourriture de l'homme , peut-on disconvenir que l'air , le feu , la lumière , & tous les êtres qui roulent dans une harmonie si constante autour de nous , & pour nous , n'aient été fabriquées par autant de volontés de l'Etre souverain ? Non : il n'y a que lui qui ait pû construire avec intelligence , & fabriquer d'une manière libre & aisée , les prodigieux ressorts de l'air. Il n'y a que lui qui ait pû diviser à l'infini les rayons de la lumière , & mettre dans chacun de ces rayons sept lames de différentes couleurs. Lui seul a pû former les élémens , leur donner des forces particulières , faire dépendre l'exercice d'une de ces forces de la présence de l'autre , & balancer l'une par l'autre.

Le mouvement est il capable de mêler prudemment le feu & l'air avec l'eau , & de donner des aîles à l'air ou au feu pour soutenir l'eau ; & la conserver dans un état de désunion & de fluidité ?

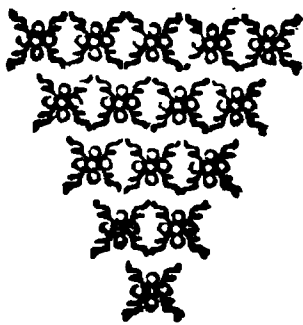
Le mouvement a-t il prévu en formant des pluies dans l'air , qu'il arroseroit la terre , & ne l'inonderoit pas ? A-t-il prévu qu'en formant la grêle , elle seroit suffisante pour abbatre les fruits , & pour châtier des habitans ingrats ; mais qu'elle n'égale-

oit pas en grosseur les glaçons & les rochers ; qu'elle n'iroit pas jusqu'à détruire les arbres , & dépeupler la terre d'habitans. Si le mouvement a suffi pour former l'air & son ressort , pour produire le feu , & lui donner une force extrême , quelle autre puissance retient si souvent cet air comprimé , & dans l'inaction ? Qui a pû donner un frein au feu ? Pourquoi le feu se trouve-t-il éteint & entassé dans un morceau de soufre ? Qui est-ce qui le retient captif dans l'huile & dans le bois ? Qui est-ce qui nous soumet le feu , & le tient en réserve dans nos armoires & dans nos celliers , pour ne le mettre en œuvre que quand nous voulons.

Celui qui a engrenné toutes les pièces qui composent la nature , est le seul qui ait pû donner à chaque pièce la forme qui devoit la rendre propre à entrer dans la structure du tout : & bien loin de penser que le mouvement soit la cause de la forme que chaque élément a reçue , il est du bon sens de dire que le mouvement de l'univers , & le jeu de tous les élémens sont la suite naturelle de la forme admirable que Dieu a donnée à chaque partie , & du bel ordre qu'il a mis dans le tout. Comme le mouvement imprimé à un amas de fer , de cuivre , & d'autres matières , ne produira jamais ni

L'AIR. roues , ni ressort , ni machines : mais les roues & les ressorts bien façonnés , & bien assemblés , produiront des mouvemens justes , & une machine régulière.

Nous sommes assez clairvoyans dans la connoissance des mouvemens de l'air , du feu , & de la lumière : nous pouvons aller fort loin dans l'étude des rapports que ces élémens ont avec nous. Nous pouvons les mettre en œuvre à propos & avec industrie. Cette science est belle & nous suffit. Quant à la nature même de l'air & des autres élémens , celui qui en est l'auteur est le seul qui en connoisse les principes & l'accord. L'unique système utile & sûr , que nous puissions embrasser à cet égard , est de bénir celui qui a créé pour nous des êtres si excellens , d'en bien user , & de sentir nos bornes sur l'artifice de la structure.





LES FOSSILES*.

VINGT-QUATRIÈME¹ ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

Le Chev. **N**ous commençons à nous élever. Nous avons quitté la terre pour examiner ce qui se passe dans l'air. Qui nous empêche de monter plus haut, & de raisonner sur ce que nous voyons dans le ciel ? J'aurois grand plaisir à voyager dans le soleil. Peut-on sçavoir ce que c'est que la nature & l'opération de ce bel astre ?

Le Pr. Permettez-moi, mon cher Chevalier, de vous arrêter par les aîles. Je suis ravi de vous voir dans le goût des recherches. Mais prenons encore notre vol terre à terre : & je ne sai même si nous devrions porter notre curiosité beaucoup plus loin. Nous sentons toute la beauté du soleil, de la lune, & des étoiles. Nous jouissons des

* On appelle Fossile ce qui se tire de dessous terre en creusant à quelque profondeur.

LES
FOSSILES.

mouvemens réguliers par lesquels ils nous servent tour-à-tour. Vous ne manquerez pas sans doute de faire une étude un peu suivie de ces mouvemens qui régulent & embellissent nos jours. Quant à la matière & à l'action de cet astre qui est l'ame de la nature, il me feroit mal d'entreprendre de vous en parler, moi qui ne sais réellement pas ce que c'est que le tissu d'une paille que le vent emporte. La vûe du ciel est le bonheur de notre vie : mais la composition intime de cette multitude innombrable de globes lumineux qu'une distance effroyable nous laisse à peine entrevoir dans nos meilleurs télescopes, leurs opérations, & même leur destination respective, sont des connoissances visiblement refusées à notre état présent. Regagnons donc la demeure qui nous a été préparée : revenons sur la terre. Elle est faite pour nous nourrir, & pour nous exercer : elle est notre véritable domaine. C'est à nous à le connoître, à tenir registre de ce qui s'y trouve, & à mettre le tout en ordre. Jusqu'ici nous avons visité les plus beaux appartemens de notre demeure. Nous connoissons une partie de ce qui sert à les meubler : achevons-en l'inventaire ; & des appartemens, descendons dans les souterrains.

L'intérieur
de la terre.

Les hommes pour s'entretenir avec bien-

séance , & pour se loger sainement , ont **LES**
besoin de bien des provisions , & de bien **FOSSILES.**
des matériaux. Dieu pouvoit placer ces
matériaux dans les dehors de la terre , en
forte qu'ils se présentassent par-tout sous
notre main. Mais l'amas en eût été si
grand , que la terre en seroit couverte.
Notre séjour se trouve heureusement dé-
barrassé de tout cet attirail. La surface de
la terre a été rendue libre , & mise en état
d'être cultivée & parcourue sans obstacle
par ses habitans. Mais les métaux , les pier-
res , & cent autres matières que nous met-
tons sans cesse en œuvre , & qui devoient
servir à des ouvrages toujours nouveaux
dans la longue durée des siècles , ont été
enfermés sous nos pieds dans de vastes cel-
liers où nous les trouvons au besoin. Ces
matières ne sont point cachées vers le cœur
de la terre , ni à une profondeur qui nous
les rende inaccessibles : mais elles ont été
rapprochées à dessein vers la surface , &
logées sous une voûte qui est à la fois assez
épaisse & assez mince pour être percée au
besoin , en sorte qu'il puisse descendre quand
il veut dans le magasin des provisions
sans nombre qu'elle renferme pour son
service. Nous recevons tout le profit de
cette économie qui a si bien fait valoir les

LES
FOSSILES.

en a partagé l'intérieur en une infinité de couches où elle a logé, comme dans des tablettes, les richesses dont elle nous a pourvus sans nous embarrasser.

Le Pr. Ouvrons à présent ces armoires souterraines, & voyons ce qu'elles contiennent. Mais puisque nous avons à notre disposition le cabinet de M. le Comte, parcourons, si vous voulez, une partie des différentes loges où il a disposé par ordre les échantillons de la plûpart des choses que nous tirons de dessous terre. Il a rappelé le tout à cinq ordres différens, qui sont les huiles, les sels, les terres, les pierres, & les métaux. Chacune de ces classes a ici son armoire particulière. La porte s'en ouvre de haut en bas, & se pliant en deux à l'aide d'une charnière, elle se trouve appuyée en s'abaissant de manière qu'elle tient lieu d'une petite table sur laquelle vous posez ce que vous tirez de l'armoire. Un vase de cristal placé dans chacune des niches qui partagent les tablettes, annonce ce qu'il contient par l'étiquette qu'il vous présente, & vous laisse la liberté de voir tout sans rien déplacer. Voyons aujourd'hui les trois premières classes seulement. Nous nous entreten-drons des métaux & des pierres quand

nous irons visiter les cavernes & les forges que nous avons dans le voisinage.

**LES
FOSSILES.**

Les huiles & les suc^s, ou liquides, ou épais^s, qu'on trouve sous terre sont le soufre, le bitume, le naph^te, & peut-être quelques autres. Ces matières ont beaucoup d'affinité entr'elles, & paroissent convenir dans leurs principes par la ressemblance de leur odeur & de leurs autres qualités : mais elles varient leurs couleurs & leur forme selon les autres matières auxquelles elles se sont étroitement unies.

L'intérieur de la terre.
Les suc^s huileux.

Le soufre naturel se trouve communément dans les environs des volcans. On en trouve aussi ailleurs. Il se fond dans un vase sur le feu. On le jette en moule, & on nous l'envoie en pain & en bâton. On attribue au soufre des propriétés que j'ai trouvé fausses par l'épreuve que j'en ai faite. Telle est celle de rafraîchir l'eau en l'y plongeant, & de tenir lieu de glace. Le grand usage du soufre se fait dans la bonneterie & dans les autres manufactures de laine où il sert à blanchir. Il purifie puissamment tout ce qu'un air pestilenciel a infecté. La médecine en fait à propos tempérer la force & diversifier les usages. Enfin les hommes sont parvenus en l'unissant au salpêtre à en former

Le Soufre.

Son usage.

LES
FOSSILES.

pas seulement chercher au fond de la mer, le long de leurs côtes, où il est emporté par la violence des tempêtes du bout des lits d'où il s'écoule; mais qu'on le trouve dans la terre même, en plusieurs endroits de la Prusse, ordinairement couché parmi des matières vitrioliques & bitumineuses, qui sont posées par lits les unes sur les autres, comme différentes feuilles minces qu'on prendroit au premier aspect pour du bois. Cet ambre est un des meilleurs revenus du roi de Prusse qui s'en est approprié la possession.

Le Chev. On m'a souvent montré dans les cabinets des curieux des morceaux d'ambre jaune, où l'on voit des insectes parfaitement conservés. Si l'ambre jaune étoit comme ces curieux me le disoient, une résine durcie au pied des arbres où elle tombe, on pourroit concevoir comment cette liqueur auroit pû saisir & envelopper quelques insectes en coulant. Mais par quelle voie, Monsieur, amèneriez-vous sous terre des moucheron & des escarbots pour les loger dans le cœur de ces masses d'huiles jaunes, épaissies, & congelées?

Le Pr. Rien n'est plus ordinaire aux insectes que de se sauver sous terre aux approches du froid. Ils peuvent donc y être inondés durant leur long sommeil par l'écoulement

coulement de cette huile. Mais on croit **LES**
que quelques Allemands ont le secret d'a- **FOSSILES.**
mollir l'ambre jaune. De quelque façon
que la chose arrive, il y a apparence que
ces animaux, conservés dans l'ambre, peu-
vent être d'agréables illusions de l'art, plû-
tôt que l'ouvrage de la nature.

Le Chev. Donnez-vous la même origine **L'Ambre gris.**
à l'ambre gris, dont l'odeur agréable est ***Ambra, am-***
si peu ressemblante à celle du bitume ? ***barum.***

Le Pr. Il y a du bitume d'une odeur ***Sennertus de***
balzamique, comme le pétrole blanc de ***bitumine.***
Modeste : & il se peut faire que l'eau agi-
tée détache de dessous les rochers cer-
taines huiles odoriférantes qui montent à
la surface, & qui perfectionnent leur odeur
à l'air, en exhalant ce qu'elles ont de trop
fort : c'est le sentiment de quelques Natu-
ralistes. D'autres croient qu'il en est de ***Musc.***
l'ambre gris comme du musc & de la ci-
vette. Le musc est une huile dont la nature ***V. la Fig.***
a pourvû la gazelle, apparemment pour en ***Entr. XXI.***
lustrer son poil, & pour le rendre impé- ***pag. 171.***
nétrable à l'eau. Cette espèce de biche assez
ordinaire dans le royaume de Boutan &
de Tunquin, porte cette provision dans
une poche placée à-peu-près comme celle
du castor. La civette se tire de même d'une ***Civette.***
sorte de chat ou de renard, qui porte aussi
le nom de civette. L'ambre gris, si nous

deurs que nous y éprouvons.

ici, Monsieur, des noms

ur moi sur les phioles de

ec. Sel gemme, nitre,

, colcothar, arse-

nt peur.

choses qui peu-

: mais vous

mmes heu-

général un

dont les plus

urs côtés taillés à

, & les extrémités ter-

s. Cet élément varie beau-

ces, & ses effets, soit parce

at à d'autres matières, soit parce

es particules sont différemment tail-

es. Peut-être ces deux raisons concourent-

elles pour former des sels tout différens.

Les petites lames de sel qu'on trouve

dans tous les corps qu'on décompose par

le feu, sont très-probablement destinées à

soutenir de leurs angles, ou de leurs poin-

tes, les feuilles des autres élémens. Elles

sont comme autant de petites chevilles qui

entrent de part & d'autre dans les pores

des autres corps, & qui les unissent étroi-

LES

FOSSILES.

II. Armoire.

Les sels.

Destination
des sels.

NATURE, Entr. XXIV. 315
deurs que nous y éprouvons.
ici, Monsieur, des noms
ur moi sur les phioles de
ec. Sel gemme, nitre,
, colcothar, arse-
nt peur.
choses qui peu-
: mais vous
mmes heu-
age de
estiné
général un
dont les plus
urs côtés taillés à
, & les extrémités ter-
s. Cet élément varie beau-
ces, & ses effets, soit parce
at à d'autres matières, soit parce
es particules sont différemment tail-
es. Peut-être ces deux raisons concourent-
elles pour former des sels tout différens.
Les petites lames de sel qu'on trouve
dans tous les corps qu'on décompose par
le feu, sont très-probablement destinées à
soutenir de leurs angles, ou de leurs poin-
tes, les feuilles des autres élémens. Elles
sont comme autant de petites chevilles qui
entrent de part & d'autre dans les pores
des autres corps, & qui les unissent étroi-
O ij

LES
FOSSILES.

Philosoph.
français.
1724.

en croyons quelques Ecrivains , provient de même d'un animal amphibie , à qui cette provision est nécessaire pour huiler son poil. Nous n'avons rien là-dessus de plus satisfaisant que les dernières relations des pêcheurs de la nouvelle Angleterre. Ils assûrent que l'ambre gris est originairement une liqueur de couleur citrine qui s'épaissit en forme de boules du poids de plusieurs livres dans la vessie de la baleine nommée cachalot , mais uniquement dans la vessie du mâle , & lorsqu'il est devenu vieux.

Le Chev. A quoi , je vous prie , toutes ces huiles dont vous m'avez parlé peuvent-elles être destinées ? Elles paroissent être inutiles sur la terre.

Le Pr. Ces différentes huiles distribuées sur terre , se mêlent à l'eau. La mer en est intimement pénétrée , & son bitume en est peut-être le premier principe : elles s'en élèvent avec les vapeurs , mais divisées d'une manière si fine , qu'elles n'affectent plus nos sens quand elles retombent avec l'eau. Ces huiles roulent avec la pluie sur la terre : elles se rapprochent , s'étendent en une infinité de petites ramifications ; & conjointement avec les sels qu'elles rencontrent , elles deviennent dans les plantes & dans les chairs des animaux les principes des sa-

veurs & des odeurs que nous y éprouvons. **LES**

Le Chev. Voici, Monsieur, des noms **FOSSILES.**
 bien nouveaux pour moi sur les phioles de **II. Armoire.**
 cette seconde armoire. Sel gemme, nitre, **Les sels**
 salpêtre, vitriol, borax, colcothar, arse-
 nic : tous ces mots-là font peur.

Le Pr. Ils expriment des choses qui peuvent faire beaucoup de mal : mais vous verrez bientôt combien nous sommes heureux de les posséder.

Le sel qui se trouve dans l'assemblage de tous les corps, & qui semble même destiné **Destination**
 à en faire l'assemblage, est en général un **des sels.**
 élément dur & inflexible, dont les plus
 petites parties ont plusieurs côtés taillés à
 pans, ou à facettes, & les extrémités ter-
 minées en pointes. Cet élément varie beau-
 coup ses espèces, & ses effets, soit parce
 qu'il s'unit à d'autres matières, soit parce
 que ces particules sont différemment tail-
 lées. Peut-être ces deux raisons concourent-
 elles pour former des sels tout différens.

Les petites lames de sel qu'on trouve dans tous les corps qu'on décompose par le feu, sont très-probablement destinées à soutenir de leurs angles, ou de leurs pointes, les feuilles des autres élémens. Elles sont comme autant de petites chevilles qui entrent de part & d'autre dans les pores des autres corps, & qui les unissent étroi-

LES
FOSSILES.

tement. Mais comme les chevilles & les clous qui servent à attacher , peuvent devenir autant de petits leviers propres à renverser , ou de coins propres à désunir & à déchirer quand ils sont trop gros & en trop grand nombre ; de même le sel peut en bien des rencontres percer , désunir , & dissoudre , au lieu d'assembler. Pour produire ces effets , il n'agit pas par lui même , non plus que le clou , qui n'entre & n'agit qu'autant qu'il est chassé à coup de marteau. Le sel est frappé & enfoncé dans les petites feuilles des autres élémens par les coups de l'air , dont le ressort heurte tantôt plus , tantôt moins contre ce qui l'environne. Il peut encore être chassé par l'impulsion des autres corps qui le pressent en s'affaissant. L'eau en s'insinuant par-tout , & se glissant entre les sels & les pièces des autres élémens , détache peu-à-peu ces sels : elle s'en remplit : elle en pousse les petites faces par son agitation perpétuelle : elle les fait flotter quelque tems , jusqu'à ce que le repos les précipite : & quoique par cette propriété de détacher les sels , elle soit un des plus grands dissolvans de la nature , elle est cependant le principal véhicule de ce sel qu'elle dépose par-tout , & qu'elle laisse agir ensuite en se retirant.

Ce ne sont pas seulement les petites faces

des lames de sel qui donnent aux liqueurs le moyen de pousser ces lames , & de les faire flotter. Il est presque indubitable que les parties salines qui sont toujours unies entr'elles en des masses plus ou moins grandes , contiennent des bulles d'air entre leurs lames : ce qui suffit pour les rendre aussi légères que les liqueurs où elles nagent.

Ce sel que l'eau amène , ou que l'air disperse , tombe sur une de ses pointes dans les petites cavités des corps qu'il rencontre , ou entre les autres pyramides des sels qui l'arrêtent. Tous ces sels s'appliquant l'un à l'autre , pan contre pan , conservent tous une figure constante & déterminée. Les plus petites parties de notre sel commun semblent toutes taillées à huit angles , & à six faces comme un dé : d'où il doit arriver que la plupart des masses de cette espèce de sel approchent de la figure carrée ou cubique. Les petites parties de l'alun ressemblent à de véritables pyramides. Le nitre , comme le cristal , est composé de parties qui semblent avoir six pans , & qui en se couchant les unes sur les autres forment , je ne sais comment , des colonnes à six côtés. Le vitriol est composé de losanges. L'arsenic a des parties plus plates , mais extrêmement aigues & tranchantes. Tous ces sels , quelle que soit la manière dont ils

LES
FOSSILES.

s'entassent, ont toujours, en se fixant ainsi en masse, une forme qui ne varie point. Nos habiles Physiciens * se sont fort appliqués à rendre raison de la régularité de tous ces cristaux. Ils ont appelé la géométrie à leur secours, & ont essayé de donner des démonstrations de leur système sur la figure de chaque espèce de sel. Quelques-uns d'eux se sont crus en droit de dire des injures à ceux qui mettoient des hexagones où ils auroient dû voir des triangles. Je sens trop mon insuffisance pour prendre parti dans ces savantes querelles. Je me bornerai, mon cher Chevalier, à une remarque dont vous avez plus besoin que de la connoissance exacte de toutes ces figures, & que vous n'aurez point de peine à concevoir : c'est que si les petites parties de chaque espèce de sel en tombant les unes sur les autres, ou en s'assemblant sur une base destinée à les unir, s'amassent invariablement en une figure toujours régulière, & toujours la même ; tous ces sels ont donc été taillés dès le commencement par la même main, & sur un modèle qui en fait la conformité. Le mouvement impri-

* On peut voir sur ce sujet les *Dissertations de Guillelmini*, d'*Hartsoeker*, de *Leewenhoek*, de *Robert Boyle*, les lettres de *M. Bourguet* sur la formation des sels, le *Cours de Chymie* de *M. Léméri*, & les *Mémoires de l'Académie des sciences*.

mé à la matière n'a rien pû opérer de sem-
 blable. Chaque grain de sel a été fabriqué
 exprès, & par une vûe déterminée, d'une
 telle forme plutôt que d'une autre, pour
 produire un effet plutôt qu'un autre. Ainsi
 ce que nous avons remarqué de la plus
 petite parcelle d'air, nous le pouvons dire
 de la moindre pyramide de sel : l'une &
 l'autre démontrent, tout aussi-bien que le
 soleil & la terre, la profonde sagesse, les
 vûes, & l'entière liberté de leur Auteur.
 Nous pouvons maintenant parcourir les
 différens sels qu'il a taillés pour notre ser-
 vice. Ce sont autant de présens.

LES

FOSSILES.

Le Chev. J'étois bien éloigné d'en avoir
 de la reconnoissance, puisque les effets
 m'en sont entièrement inconnus. J'en igno-
 re même les noms.

Le Pr. Les trois premières sortes de sels
 que vous trouvez ici de suite dans ces trois
 vases sont le sel gemme, le sel marin, &
 le sel des puits salans. Mais tous les trois
 sont originairement le même. L'eau du
 déluge a apparemment déposé sous terre
 les masses de sel gemme qu'on y trouve
 dur & brillant comme le cristal. Les eaux
 de pluie qui roulent sur ces masses en deta-
 chent ce qu'elles amènent dans les puits
 salans. Vous savez comment on sépare ce
 sel d'avec l'eau par l'ébullition, & com-

Sel gemme ;
 sel marin, &c.

LES
FOSSILES.

ment on sépare le sel marin d'avec l'eau par l'évaporation. Tous ces sels, quoique de même nature, varient leur couleur & leur qualité par le mélange de quelques matières étrangères, ce qui fait que les sels de certaines côtes, par exemple, des côtes de France sur l'océan, sont beaucoup plus recherchés que d'autres.

Le Chev. Notre sel commun est d'un gris sale tirant sur le noir. Quel moyen emploie-t-on pour le servir, comme on fait, d'une blancheur égale à celle de la neige ?

Manière de
blanchir le sel
gris.

Le Pr. La méthode la plus simple est de jeter dans un vaisseau de terre telle quantité de sel gris qu'on juge à propos, avec une pinte d'eau pour chaque livre de sel. On laisse ce sel se dissoudre pendant quelques jours : la boue & les matières terrestres se précipitent peu-à-peu au fond du vase. Alors on verse proprement l'eau dans un autre vaisseau sans permettre au sédiment de s'y mêler. On fait bouillir cette eau jusqu'à évaporation. Le sel imperceptible dont elle étoit remplie se rapproche, tandis que l'eau monte en fumée : il se précipite en petites masses au fond du vase, & annonce sa netteté par sa blancheur. Il devient encore plus blanc étant filtré au travers d'une lisière. Mais cet extérieur si apprêté ne le perfectionne pas. Il lui ôte une

DE LA NATURE, *Entr. XXIV.* 321
partie de sa force, & l'affadit. On peut
même conclure de ce qu'il ne petille point
comme le gris quand on le jette au feu,
que le gris contient des parcelles d'air qui
se dilatent avec éclat dès qu'elles sentent le
feu. Ce même air, mettant dans le corps un
principe de mouvement, peut contribuer
plus efficacement à la digestion des nourri-
tures. Au reste, en matière de saveurs, &
de viandes, ce n'est ni à l'œil, ni au rai-
sonnement, ni à quelque analyse trop in-
certaine, qu'il appartient de décider de
leur mérite. Le goût en est le juge naturel.

Après le sel commun, celui de tous
qu'on mèt le plus en œuvre, est le nitre,
ou le salpêtre qu'on trouve attaché aux
voûtes des caves & des celliers, dans les
masures & dans tous les lieux abandon-
nés, mais sur-tout dans ceux où les urines
des animaux ont séjourné. On pourroit
croire que le nitre est un volatil qui s'élève
des caves, transpire au travers des terres,
& monte dans l'air qui le disperse comme
le volatil marin, pour être l'un & l'autre,
avec la chaleur & l'eau, les principes de
la végétation & de la fécondité. Mais de
quelque part que provienne ce nitre, il est
indubitable qu'il flotte dans l'air, qu'il s'y
renouvelle sans cesse, & s'attache de tout
côté, mais qu'il s'amasse en plus gran-

LES
FOSSILES

Nitre.
Salpêtre.

LES
FOSSILES

de quantité dans les lieux les plus voisins de la terre & des urines. Peut-être seroit-il mieux de distinguer le nitre d'avec le salpêtre , & de dire que le nitre est un sel volatil qui flotte en l'air au gré du vent : au lieu que le salpêtre est ce même nitre déposé, fixé , & corporifié avec quelques autres matières , mais sur-tout avec beaucoup d'air & d'eau serrés entre ses lames. Vous verrez dans un instant l'usage que je veux faire de cette remarque.

Salpêtre de
houffage.

On recueille le salpêtre en le houffant & le balayant de dessus les pierres & les plâtras des vieux bâtimens , ou en faisant tremper ces décombres dans l'eau chaude, afin que le sel se dissolve. L'eau où la dissolution s'est faite est mise à part , & à mesure qu'elle s'évapore , le sel dont elle s'étoit chargée , se cristallise. On le raffine par différentes lotions. On en compose plusieurs remèdes efficaces. On en tire des eaux fortes & tranchantes qui dissolvent les métaux d'une manière si parfaite , qu'on les croiroit convertis en liqueur. Mais la force de ce sel ne se fait sentir nulle-part avec plus d'éclat que dans la poudre à canon , dont il fait la principale partie. Il est devenu l'arbitre des querelles des peuples & des rois. Ce que la raison ne peut terminer parmi nous , c'est le salpêtre qui en décide

Le Chev. Dans ce que vous venez de lire, Monsieur, sur l'air & l'eau que le salpêtre enveloppe en s'assemblant, je crois appercevoir la raison de cette force étonnante avec laquelle un peu de poudre allumée chasse violemment devant elle un gros boulèt de fer. Cet air & cette eau arrêtés dans le salpêtre, ne peuvent sentir le feu sans se dilater, & se trouvant barrés de toute-part, ils se déchargent avec le boulèt par la bouche du canon.

Le Pr. Voilà la principale cause de la force de cette poudre, & vous en trouvez la preuve dans le bruit éclatant avec lequel l'air se dégage du salpêtre quand on le jette au feu. Le sel commun qui n'a pu envelopper que quelques particules d'air en se cristallisant dans l'eau, ne laisse pas de pétiller aussi, quoique moins fortement, quand on le jette au feu. A l'air qui est intimement uni avec le salpêtre, joignons à présent celui qui s'est nécessairement mêlé avec le salpêtre, le charbon, & le soufre, quand on a ramisé le tout pour mettre cette poudre en menus grains. A ces deux portions d'air ajoutez encore celui qui remplit les intervalles qui se trouvent entre les grains. Ne séparons point l'eau de l'air : le salpêtre en est également plein ; & il reste dans chaque grain de poudre une portion

LES
FOSSILES.

Effet de la
poudre à ca-
non.

LES
FOSSILES.

& de la fusée cause la différence du chemin que fait la fusée en montant beaucoup, & de celui du canon en reculant peu. Passons aux sels qui suivent.

L'Alun.

L'alun que voici de deux ou trois sortes, est un sel en masse naturellement cristallisé, avec un peu de terre ou avec d'autres matières. L'alun de plume est en petits morceaux de deux ou trois pouces de grosseur. Il est composé d'une multitude de beaux filamens droits, blancs, brillans comme du cristal, & qui forment une touffe assez semblable aux franges d'une plume. On le tire d'Egypte, de Sardaigne, & de Milo île de l'Archipel.

Alun de
plume.Alun de
Rome.

L'alun de Rome est un sel en pierres rouges & transparentes. L'alun de Roche est en pierres blanches, luisantes, & souvent fort grosses. On en tire le sel comme on tire le salpêtre des pierres & des platras. Les principes qui forment l'alun sont très-étroitement liés, & il attache ou retient fortement ce qu'il saisit : c'est pourquoi le principal usage de l'alun est dans la teinture. Il est comme le lien qui unit les couleurs aux étoffes, & l'encre ou les enluminures au papier. Sans l'appui de l'alun, l'encre perceroit le papier, & l'effort de l'air sépareroit bientôt la teinture d'avec l'étoffe, ou en terniroit toute la vivacité.

Le Vitriol.

Le vitriol ou la couperose est encore un

sel fossile qui se trouve naturellement en masse au fond des mines, ou qu'on tire comme le salpêtre de dedans les marcaissites, qui sont des pierres mêlées de terre, de soufre, de sel, & de parties métalliques. Le vitriol produit des effets différens, selon qu'il participe plus de la nature du cuivre ou du fer. Celui qui contient le moins de métal, est le blanc : les autres espèces sont le bleu & le verd. Celui-ci vient d'Angleterre ou d'Italie, & tient de la nature du fer. Le verd bleuâtre vient d'Allemagne, & tient de la nature du cuivre. Le bleu céleste qui contient aussi beaucoup de cuivre nous vient de Chypre & de Hongrie. Quand ces cristaux ont été calcinés ou naturellement dans la mine par des feux souterrains, ou artificiellement par le feu ordinaire, il s'en fait un vitriol rouge qui a la propriété d'arrêter le sang.

LES
FOSSILES.

Chalcitis.

Colcothar.

Le Chev. N'est-ce pas avec ce sel qu'on fait la poudre de sympathie dont j'ai oui conter tant de merveilles ?

Le Pr. Ce n'est autre chose que du vitriol Romain dissous dans de l'eau, & calciné à plusieurs reprises au grand soleil. Mais cette poudre a bien perdu de son crédit, & les effets passent chez bien des personnes sensées pour des oui-dire qu'on ne justifie pas par des preuves sûres. Le grand mérite du vitriol est de faciliter la compo-

LES
FOSSILES.

sition des teintures , & sur-tout celle de l'encre : invention heureuse qui nous enrichit de tout ce qui a été dit & pensé avant nous, & qui nous met en conversation avec nos amis absens, & en liaison avec les habitans de toute la terre. La composition de cette teinture est la chose du monde la plus simple. La noix de galle & le vitriol en sont la base : la gomme & les autres ingrédiens moins nécessaires, ne sont que pour lier ou pour fortifier le tout. La partie saline, ou les éguilles du vitriol s'insinuent dans les éponges dont la noix de galle est composée. Les particules métalliques, & sur-tout celles du fer, qui n'ont plus l'appui & le lien des sels, se dispersent dans la liqueur environnante, & la rendent noire à proportion de leur quantité. C'est pourquoi le vitriol des mines de cuivre n'est pas propre pour cet usage comme celui qui vient des mines de fer.

Borax.
Erysocolla.

Le borax est un autre sel qu'on trouve dans les mines, sur-tout dans celles de Perse, d'où il est porté au Mogol à Amadabat. C'est de là que les Européens le tirent. On le dissout dans l'eau : on le filtre au travers du papier, & on le cristallise. Avant que d'être raffiné par cette opération, il est brut, gras, & peu propre à être mis en œuvre. Il est d'un grand usage dans l'orfèvrerie où il aide à souder les métaux, & à remet-

tre en corps les plus petites parcelles d'or. **L E S**

L'arsenic qui est un sel minéral sulphu- **FOSSILES.**
 reux qu'on tire d'une pierre nommée Co- **Arsenic.**
 balt; l'orpiment qui est une espèce d'arse- **Orpiment.**
 nic; & le réagal qui est un orpiment cal- **Réagal.**
 ciné, sont des poisons mortels, & dont on
 ne peut se délivrer qu'en bûvant promte-
 ment de l'huile pour envelopper & affoi-
 blir les pointes du sel caustique & tran-
 chant. Mais la médecine employe utile-
 ment ces drogues si agissantes, en ne les
 appliquant qu'extérieurement, & elles en-
 trent dans la composition de plusieurs cou-
 leurs des teinturiers & des peintres.

Outre les sels que je viens de nommer, il
 y en a encore d'autres dont on fait beau-
 coup d'usage; comme le sel armoniac qu'on **Sel armoniac.**
 tire de la suie formée dans les cheminées où
 l'on fait brûler les excréments des animaux;
 le tartre qui n'est autre chose que la par- **Tartre.**
 tie du vin la plus saline, fixée & cristallisée en
 croûte autour des tonneaux: le verdèt ou
 verd de gris, qui n'est que du cuivre rongé **Verd de gris.**
 par le salpêtre, ou corporifié avec le tar-
 tre du marc de raisin qu'on a étendu sur
 une lame de ce métal.

Tous ces sels & les autres, sont composés
 de deux parties, dont l'une se nomme aci-
 de, & l'autre alcaline. La partie acide est un **Acide.**
 amas d'éguilles ou de lames à facettes tou-
 jours aigues, souvent tranchantes, mais si

**LES
FOSSILES.**

fines & si légères qu'elles flottent aisément dans l'air & dans les liqueurs. Les acides paroissent communément en liqueur, & ne font corps dans la nature que quand ils trouvent une base convenable, c'est-à-dire, une matière poreuse & propre à les engainer ou à les mettre en masse.

Alkali.

La partie alcaline n'est autre chose que cette base ou cette matière criblée d'une infinité de pores & destinée à réunir les acides. L'acide est piquant sur la langue : il semble la percer. L'alcali y imprime une saveur âcre & brûlante. De ces deux parties si différentes se forme le sel neutre ou le sel composé, tel que le sel marin, le salpêtre, le vitriol, ou d'autres sels ordinaires. Soit que la Sagesse divine n'ait mis dans la nature qu'un seul acide qui se diversifie selon la nature des bases qu'elle a préparées pour en varier les effets ; soit qu'elle ait dès le commencement taillé diverses pointes d'acides & de différens étuis ; ces principes continuent dans toute la durée des siècles à s'assembler d'une façon constante & régulière, à se désunir ensuite, & à nous servir conjointement ou séparément.

Après qu'on a désuni par l'activité du feu les deux parties qui forment les sels en masse ou en cristaux, on fait usage des acides & des alcalis. L'acide sert à nous donner ces eaux fortes & tranchantes qui

Li solvant les métaux mêmes : riche inven- **LES**
ion dont je vous entretiendrai plus à pro- **FOSSILES.**
pos une autre fois.

Les alcalis ne sont pas d'une moindre utilité. Voici de quelle façon l'on connoît les masses alcalines. Comme le feu qui en a chassé les acides s'y est insinué, & y est embarrassé avec l'air dans une infinité de loges, si sur ces masses poreuses on vient à jetter les liqueurs pleines de sels acides, les éguilles de ceux-ci entrent dans les pores des sels calcinés, en chassent le feu & l'air, ce qui cause une émorion & une ébullition dans les liqueurs où se fait le mélange. Cette ébullition est ce qu'on nomme fermentation, & ce qui caractérise le sel alcali.

Comme les sels qu'on tire abondamment d'une plante nommée Kali ou Soude, en la réduisant en cendres, sont ceux où on a d'abord remarqué ces pores propres à engainer les pointes des acides, on a donné le nom d'alcali à tous les sels pénétrés de cette façon, ou par le soleil ou par le feu commun. Voyons l'usage qu'on en fait.

Ces sortes de sels qu'on trouve sur-tout dans les cendres fort recuites, sont les plus propres pour lessiver le linge & pour dégraisser les habits. Ils sont assez fins pour s'insinuer avec le liquide où ils nagent dans

LES
FOSSILES.

les plus petites mailles du tissu des étoffes ou du linge : & ils sont assez spongieux ou assez poreux pour s'abreuver & se remplir de toutes les petites parties huileuses & autres, ~~que~~ la transpiration du corps y avoit attachées. Vous voyez, Monsieur, que nous tirons d'une matière fort méprisable, d'un vil amas de cendres qui ne paroissent bonnes qu'à jeter, un des secours qui contribue le mieux à la propreté & à la santé.

Mais voici quelque chose qui pourra vous intéresser encore plus. Ces mêmes sels alcalis qu'on tire du bois, du varec, de la soude, & de toutes sortes de plantes réduites en cendres, étant mêlées avec des sables mis en fusion sur un grand feu, sont la matière du verre dont nous tirons des services si variés. Le feu en soulevant toutes ces parties naturellement dures & inflexibles les purifie : il en détache tout ce qui est d'une autre nature, & en se dissipant, il les laisse toutes retomber les unes sur les autres, & étroitement engrenées les unes dans les autres, de manière que les liqueurs ni l'air grossier n'y trouvent plus de passage. Mais la lumière qui est incomparablement plus fine que l'air, y trouve des passages qui sont pour elle sans nombre & en tout sens.

Le Chev. Le feu fait un changement étrange dans le sel. Il en laisse subsister les

DE LA NATURE, *Entr. XXIV.* 333 LES
parties : mais il leur donne une forme FOSSILES.
toute nouvelle. Les sels auparavant étoient
toujours prêts à entrer dans la composition
de tous les corps : mais quand le feu les a
vitrifiés, il en forme des masses brutes que
ni l'eau ni l'air ne peuvent détacher, &
qui ne peuvent presque plus s'unir à rien
dans la nature.

Le Pr. C'est dans ces masses de verre,
en apparence si lourdes & si inutiles, que
je trouve les ressources & la fécondité
infinité des vûes de Dieu dans tous ses
ouvrages. Quand cette matière a été mise
en fusion par un feu violent, on y plonge
le bout d'une canne de fer creuse, qui en
emporte un petit peloton tout en feu. On
souffle au travers de cette canne : & le verre
dont le feu soutient les parties, & qu'il
rend ductile, se prête en ce moment aux
désirs des ouvriers : il s'enfle, il s'étend,
& prend la forme d'une bouteille, d'une
jatte, d'un gobelet, d'un tuyau long de
plusieurs piés, On tourne, on arrondit,
on applatit ce verre comme une oublie :
on le coupe avec des ciseaux comme une
étroffe : on en fait un plateau : on en fait
des millions de vases propres & inaltéra-
bles, où tout se conserve mieux que dans
les métaux précieux.

Au lieu de fermer à grands frais les fenê-
tres de nos appartemens avec des lames de

**LES
FOSSILES.**

Pierre blanche rendu assez minces pour être transparentes, comme il paroît que faisoient quelquefois les Anciens; au lieu d'y employer les toiles qui dérobent le jour & la vûe des dehors; au lieu d'y faire usage des treillis qui nous exposeroient à toutes les impressions du froid, de l'humidité, & des vents; quelle commodité n'est-ce pas pour nous de pouvoir garnir nos fenêtres de ces légères cloisons de verre, qui se trouvent assez ferrées pour nous garantir des désordres de l'air, & cependant assez transparentes pour nous laisser jouir au cœur d'un bâtiment massif, de toute la gayeté du grand jour, & de la vûe libre de toute la nature?

Peinture sur
le verre.

On fait peindre extérieurement sur le verre ou même en colorer intérieurement la composition. Quand on ne peint que sur les dehors, on recuit cette incrustation de manière qu'elle pénètre peu dans le verre, & l'on peut par ce moyen avoir ces peintures transparentes aussi finies que les tableaux des plus grands maîtres. Quand le verre est coloré intérieurement, & dans toute son épaisseur, on fait à l'aide des branches de plomb, qui en soutiennent les pièces, non des figures humaines qui seroient trop lourdes & trop confuses, mais des compartimens qui réjouissent la vûe par les couleurs les plus vives & les plus variées. Comme c'est cependant le grand

our qui fait la principale beauté des lieux **LES**
 que nous habitons , on est devenu fort ré- **FOSILES.**
 servé sur l'usage des peintures sur verre , &
 à l'exception de quelques bordures qu'on
 embellit encore de cette sorte dans les
 grands vitrages ; aujourd'hui le verre blanc
 remplit tout : ce qui a fait presque-
 ment tomber l'art de peindre sur verre , qui
 a produit tant de chef-d'œuvres dans toute
 la durée du seizième siècle. Mais c'est sans
 sujet qu'on dit que cet art est perdu , puis-
 que nous faisons encore usage de la peintu-
 re en émail , qui est la même chose en petit.

Le verre , l'étain , & le plomb avec
 certaines terres colorées sont la matière
 de la peinture en émail qui s'attache sur
 les métaux & s'y conserve. Elle s'exécute
 par le moyen du feu d'une lampe excité
 & dirigé du même sens en soufflant dans un
 petit tuyau courbé , au point de mettre les
 matières en fusion. L'ouvrier en tire d'a-
 bord différens filèts de toutes couleurs , &
 qu'il tient aussi longs qu'il lui plaît , comme
 autant de petits bâtons ou des bols colorés.
 Cette provision faite , veut-il mettre en
 émail un dessein : il fait fondre à sa lampe
 le bout de chacun des filèts dont il a be-
 soin , & il l'applique sur le champ avec au-
 tant de patience que de dextérité à la fi-
 gure qu'il a commencée.

Emaill.

LES Vous auriez peine à croire jusqu'à quel point de finesse le verre se peut titer. Il cesse alors d'avoir sa roideur ordinaire , & acquiert une sorte de souplesse. Un ouvrier présente un crochèt à la matière mise en fusion ; il en tire un fil qu'il applique sur un dévidoir : il tourne le dévidoir , & file le verre jusqu'à ce que la matière ne fournisse plus. Il coupe ensuite nettement toute la masse qui s'est assemblée autour de son rouet , & il lui reste à la main une gerbe de longs filèts blancs , dont il fait les fausses égrottes destinées à badiner avec une plume sur le bonnet des enfans , ou sur le chapeau des rois de théâtre. Mais n'entrons point dans le détail des différens ornemens qu'on fait avec le verre. Regardons , si vous voulez avec indifférence , le secret qu'on a trouvé dans les verreries d'imiter sans frais l'éclat & la diversité des pierreries : on fait du verre un usage plus digne de notre curiosité. Je veux parler des glaces , dont l'usage est devenu si universel. Les Vénitiens sont parvenus les premiers à en faire d'une blancheur parfaite , du plus beau poli , & de cinquante pouces de hauteur. On les a si bien imitées à Tournaville , près de Cherbourg , en basse Normandie , que nous nous passons de celles de Venise. Mais on

en fait aujourd'hui de tout autrement considérables au château de saint Gobin, à trois lieues de Laon. Elles ont jusqu'à cent pouces de hauteur, ce qui est de la dernière magnificence. On ne les souffle point comme celles de Venise & de Cherbourg : mais on les coule sur une table de fonte.

LES
FOSSILES.

Le Chev. Ce travail, dont le Roi parut si content après l'avoir suivi dans toute son étendue, peut bien piquer notre curiosité.

Le Pr. Je me bornerai à ce qu'il y a de principal. La matière n'est que de la soude d'Alicante, & du plus beau sable de Creil. Le sel qu'on tire de la soude commune & des cendres ordinaires, étant mêlé avec du sable, fait un verre commun. La soude & le sable choisis font des glaces & du cristal, selon la façon de parler des verriers, quoique le tout soit verre, puisque le vrai cristal est une pierre naturelle.

Matière de
la glace.

La matière propre pour les fours & pour les pots où l'on fond le verre est peu commune. Il n'y en a point dont nos verriers se trouvent mieux que de celle de la Bellierre, lieu voisin de Forge en Normandie. Cette terre est de toutes celles qu'on a mises à l'épreuve jusqu'à présent, la plus propre à tenir bon contre l'action

**LES
FOSSILES.**

Four.
Manière de
couler les gla-
ces.

du feu qui calcine , dissipe , ou vitrifie peu-à-peu toutes les autres. Le four doit être racommodé tous les six mois , & renouvelé en entier tous les trois ans. Rien n'est plus surprenant que la dextérité des ouvriers dans ce travail périlleux , & que le jeu des machines avec lesquelles il saisissent le pot à verre , l'inclinent , & font couler sur une table le torrent de feu qui s'y jette en moule. Sur cette table sont posées de petites tringles de fer qui pouvant être écartées ou rapprochées à volonté , servent à déterminer la juste épaisseur , & la largeur qu'on veut donner à la glace. Rien n'est égal au scrupule avec lequel on tient la table & l'ouvroir entier de la dernière propreté. Il ne faudroit , & la chose arrive assez souvent , qu'une petite poussière imperceptible pour faire manquer une glace de mille écus. Une particule d'air logée dans cette poussière n'a pas plutôt senti ce feu violent , qu'elle se dilate , & forme dans l'épaisseur de la glace une bulle quelquefois bien large , & qui la perce , ou la défigure. La matière enflammée étant répandue sur la table , on l'étend également entre les reglets , & on l'amène d'un bout à l'autre à une épaisseur uniforme , en la foulant avec un gros rouleau de fonte qui pose par ses extrémités sur les tringles.

L'article important pour la conservation **LES**
des ouvrages de la verrerie , est de ne point **FOSILES.**
laisser refroidir les dehors du verre, tandis
que l'intérieur est encore liquide , ou du
moins fort chaud. Quand on tient ce verre
auprès d'un feu qu'on diminue insensible-
ment & par degré , toutes les parties s'en
rapprochent également par la dissipation
qui se fait du feu également par-tout. Au
lieu que si les dehors se durcissent tout
d'un coup à l'air froid , tandis que le feu
occupe encore le cœur du verre , quand
ce feu viendra à s'échapper par les petits
pores du verre , il laissera un vuide qui
n'aura aucune force à opposer à la pression
de l'air extérieur , & cette pression brise
tout l'ouvrage en un moment.

Le Chev. J'entrevois , ce me semble ,
comment on pourroit expliquer par le
même moyen la rupture de la larme bata-
vique que vous m'avez quelquefois fait
mettre en poudre dès que j'en brisois la
queue. Cette larme de verre qu'on a fait
tomber toute rouge dans l'eau froide , s'y
est durcie par dehors , tandis que le feu en
occupoit encore le cœur. Ce feu dissipé a
laissé un vuide. Si l'air qui presse la larme
ne la brise point , c'est parce que sa ron-
deur forme une voûte autour de ce vuide ,
& résiste également de tout côté. Mais si

La larme
batavique.

**LES
FOSSILES.**

on rompt la queue de cette larme : voilà une surface plate sur laquelle l'air extérieur, même celui qui reste en petite quantité dans la machine pneumatique, pèse sans résistance. Il enfonce cette surface jusqu'au vuide : il heurte intérieurement contre les parois de la larme & en désunit toutes les pièces.

Le Pr. Quoi qu'il en soit de la cause qui brise le verre trop tôt refroidi, on prend la précaution de faire recuire tous les ouvrages de verre, c'est-à-dire, de les tenir assez long-tems dans un four dont on diminue la chaleur par degré. Lorsque la glace est coulée, on la fait glisser de dessus la table de fonte dans le four à recuire. Quoique souple & formant des ondes, elle fait un tout, & obéit à l'impulsion qui la chasse. On la retire dix jours après, lorsqu'elle est suffisamment recuite, & bien affermie. On l'embarque sur l'Oise, d'où elle remonte à Paris, & c'est-là que de brute & de terne qu'elle étoit, elle devient, en passant par différentes mains, aussi transparente que le cristal, & plus polie que les glaces naturelles.

Le Chev. Suivons cette glace dans toutes ses métamorphoses. Comment, s'il vous plaît, de glace deviendra-t-elle miroir ?

Le Pr. Une couche de vif-argent, & une

feuille d'étain appliquées sur une des faces de cette glace , réfléchissent si exactement tous les rayons qui y tombent , qu'on n'y voit point la feuille blanche qui les renvoye , mais uniquement les objets mêmes de dessus lesquels ces rayons sont partis. Cette glace devient ainsi une peinture supérieure à tout ce qu'ont fait de mieux Raphaël & Rubens. Cette peinture change d'un moment à l'autre. Quand la compagnie est grande , c'est un magnifique tableau qui représente différens groupes de personnages. Quand on ouvre la fenêtre sur une campagne découverte, cette glace devient un beau païsage. Souvent elle n'est qu'un simple portrait: mais c'est un portrait achevé , fidèle , & qui n'a jamais flatté.

Le Chev. Voilà une belle fortune pour une masse de sels & de fables altérés par le feu.

Le Pr. On en tire quelque chose de plus merveilleux encore : on en fait des verres concaves , ou convexes , & qui par la manière dont on les place l'un devant l'autre , écartent ou rassemblent les rayons de la lumière si à propos , qu'il en résulte une multitude d'effets avantageux , ou du moins amusans. De ces verres , les uns soulagent les vûes foibles ; d'autres brûlent à une certaine distance tout ce qu'on y présente. Il y en a qui nous découvrent les mouve-

LES

FOSSILES.

Miroir ar-
dent & verre
à brûler.
Microscope.

LES
FOSSILES.

mens d'un ciron , & qui nous introduisent dans l'organisation des corps qui nous échappoient par leur petitesse. Il y en a enfin qui rapprochent de nous les objets éloignés , & qui nous découvrent dans les corps célestes des mouvemens & des particularités dont nous n'avions pas le moindre soupçon avant cette invention.

Mais n'interrompons point l'état que nous avons à faire de nos provisions souterraines. Avec les huiles & les sels , nous trouvons sous nos piés des terres d'une variété & d'une utilité sans bornes.

III. Armoire.
Les terres.

En parlant du jardinage , nous avons déjà remarqué qu'il y a trois sortes de terres totalement différentes , savoir , sable , argile , limon , ou terre franche. Le sable est composé de petits corps anguleux , durs , inflexibles , impénétrables à l'eau , & transparens comme le cristal. L'argile est composée de parties grasses , glissantes , ductiles en tout sens , tenaces , & n'admettant point l'eau dans leurs pores. Le limon est une terre composée de feuilles , ou de tuyaux creux , qui la rendent spongieuse & facile à pénétrer à l'air & à l'eau. Les différens effets de l'eau sur ces trois terres nous en marquent sensiblement la différence essentielle. L'eau versée sur le sable remplit exactement les interstices des

grains de sable : mais elle ne pénètre pas les grains mêmes. Que l'eau se dissipe ou qu'elle y entre , la masse du sable n'augmente ni ne diminue. L'eau jettée sur la glaise en peut bien effleurer la surface à l'aide de quelques autres grains de terre qui s'y trouvent mêlés , & qui lui ouvrent quelques avenues : mais elle s'arrête bientôt dans le corps de la glaise qui lui demeure impénétrable. Enfin l'eau jettée sur le limon le pénètre , l'enfle , & l'élargit. Elle en sort : elle y rentre avec une entière liberté. C'est pour cette raison qu'il faut garnir l'intérieur d'une terrasse ou de sable & de gravier , afin que l'eau y passe sans conséquence ; ou de terre glaise si l'on peut en avoir assez , afin que l'eau roule par-dessus sans déjetter le mur de revêtement. Si au contraire le massif de votre terrasse contient toute sorte de terres mélangées à l'avanture , la pluie ne remplit pas seulement les intervalles des arènes , & des sables : mais elle se glisse dans les feuilles , & dans les pores de chaque grain de limon. Ces grains sont autant de petites éponges qui s'enflent , & occupent plus de place après l'entrée de l'eau dans leurs vuides. En s'élargissant , ils poussent les parties voisines : & de cette multitude innombrable de petites impulsions particu-

LES

FOSSILES.

LES
FOSSILES.

lières, il résulte dans l'épaisseur de la terrasse un renflement universel, qui ne pouvant écarter les masses du terrain voisin, détourne toute son action sur le mur de revêtement qui se jette insensiblement en dehors.

Après des différences si marquées, nous pouvons regarder ces trois terres comme trois sortes d'élémens, peut-être aussi simples à notre égard que le sel, le feu, & l'air.

Utilisé des
sables.

Les sables servent d'abord à retenir long-tems dans les petits intervalles de leurs grains les eaux des fontaines & des puits, qui sans le secours de ces loges, ou s'embarasseroient trop avant dans les grains mêmes du limon, & ne s'écouleraient pas aisément; ou roulant sur les pores trop ferrés de l'argile, regorgeraient tout d'un coup dans les dehors de nos demeures, au lieu d'y couler lentement & successivement. Le sable est utile pour empêcher l'affaissement & la dureté des meilleures terres dont il désunit les parties trop compactes; & tout stérile qu'il est par lui-même, il les rend fécondes en les ameublissant par un mélange bien entendu, & en ménageant par les inégalités de ses coins raboteux un accès facile à l'eau, & aux sucs que l'eau voiture.

Pour l'agri-
culture.

Pour la ma-
çonnerie.

C'est par une merveille toute sembla-

ble que cette matière si désunie , si glissante & si peu propre à se lier ou à prendre quelque stabilité , devient le lien & le principe de la stabilité des briques , des pierres , & des marbres qui composent nos édifices. Tous ces matériaux tout durs qu'ils sont , s'ébranleroient peu-à-peu , & rouleroient les uns sur les autres s'ils n'étoient couchés de niveau , & liés entr'eux par une matière tenace , qui les empêchât de se tourmenter & de se déplacer. Cette immobilité des ponts , des aqueducs , & de tous les grands bâtimens aussi-bien que des petits , est l'ouvrage d'un peu de sable mêlé avec de la terre ou de la chaux. Le sable & la terre limoneuse font un mortier commun & moins durable. La chaux , qui est la terre limoneuse dont une pierre étoit composée , & que le feu a réduite en poudre , remplit si exactement tous les intervalles du sable qu'on y mêle , elle embrasse si étroitement tous ces sables , qu'elle en forme une masse , qui , avec le tems , acquiert la dureté d'une pierre , & rend tout ce qu'elle assemble , également inébranlable. A ce sable on peut substituer la brique ou la tuile broyée ; ce qui fait un ciment parfait. Il est aisé d'en découvrir la raison : ces parcelles de tuiles & de briques brisées ont la dureté & l'inégalité

LES
FOSSILES.

du sable. Elles ont avec cela plus de pores que le sable ; ce qui donne moyen à la menue poussière de la chaux de s'y insinuer, de s'y accrocher, & d'unir le tout plus étroitement. Cette matière que l'eau rend molle & obéissante, au commencement, permet à l'ouvrier d'y asséoir librement sa pierre jusqu'à ce qu'elle soit posée dans un niveau parfait. Ce que le ciment a de trop en épaisseur s'écarte sous la pierre à mesure qu'on la presse : & quand il est au point où on le souhaite, il y demeure invariablement. L'air le sèche, & en dégage l'eau peu-à-peu : il y insinue, sans l'enfler, une multitude de sels qui achevent, avec le tems, de le pétrifier. L'extrême dureté du ciment des édifices qui nous restent de l'antiquité, est l'ouvrage de l'air & de la durée des siècles.

Qu'il seroit à souhaiter que les physiciens voulussent se mettre à perfectionner le choix des matières propres à bâtir, & des terres les plus convenables pour faire de bon ciment, ou à nous apprendre le juste mélange des sables avec l'argile, soit dans les ouvrages de potterie, pour empêcher les parties argileuses de se rapprocher à la cuisson & de se gercer ; soit dans la construction des rigoles, cuvettes, & réservoirs qui se font sans feu ! Le physicien ne se des-

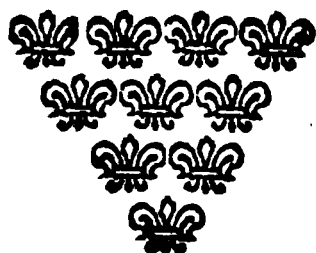
honorerait point à nous fixer les caractères de la glaise savonneuse qu'on employe à dégraisser ; de l'argile propre à faire des modèles ; & de la glaise médicale dont se fait la terre sigillée , qui étant absorbante ou capable d'arrêter le sang , mérite par ses qualités bienfaisantes d'être vendue par petits tourteaux , cachetés d'une empreinte honorable pour justifier son origine. Quelles obligations n'aurions-nous pas au physicien qui nous apprendrait les vrais usages & les sages mélanges des terres bolaires ou colorées par des teintures métalliques , des tourbes , des charbons de terre , des marnes , des différentes sortes de terre franche , enfin de toutes les matières que l'agriculture & tous les arts peuvent employer utilement. Souhaitons des jours au plus grand Observateur de notre siècle , afin qu'il achève heureusement cette tâche honorable qui lui a été si justement réservée.

LES
FOSSILES.

Terra saponaria , ou
smectis.

Terre sigillée
de Lemnos ,
de Blois , &c.

Monsieur de
Reaumur,



LES CARRIERES

VINGT-CINQUIÈME ENTREPRISE

LE PRÊTRE.

LE CHEVALIER.

Le Chev. **J**E ne sors qu'à regret, Monsieur, du fond de ces carrières dont vous m'avez procuré la vue. J'ai vu tous ces grands lits de pierre couchés sur les autres ; l'étonnante quantité qu'on a déjà tiré d'entre ces gros piliers qui ont été laissés ici pour soutenir les voûtes ; la longueur de ces bancs dont il est impossible qu'on ne trouvera jamais la fin ; l'effacement des pierres qui s'y coupent, & qui rendent qu'elles étoient ici, deviennent insensiblement dures à l'air. Si toutes ces pierres eussent été placées dans les dehors de la terre, il n'y auroit pas eu de place pour nous loger. Si elles eussent été tout-à-fait dures dans la carrière, on auroit eu trop de peine à les en tirer. Si elles demeuroient molles à l'air, nos bâtimens n'auroient point de solidité. Je ne vois par-tout qu'attentions, que précautions : & toutes ces précautions sont pour nous.

épaisse.

La Poire.



dessous.



Vue par le

épaisse.

La taille

indienne



Profil.



de Profil.



Vue pa

dessous.

Plan.

Le Pr. Quittons ces lieux souterrains, dont LES PI
l'air pourroit vous incommoder : regagnons RES P
la rampe : voilà des pierres qui nous servi- CIEUSE
ront de sièges. Prenons aujourd'hui pour la
matière de notre entretien les pierres pré-
cieuses & les pierres communes. Monsieur
le Comte a renfermé dans l'écrain que voici
des échantillons de toutes les belles pierre-
ries. Le mémoire que j'ai pris sur moi vous
les démêlera suffisamment, à l'aide des ob-
jets mêmes que nous avons en main.

Des Pierres précieuses.

On peut distinguer les pierres précieu-
ses en quatre classes : 1°. les diamans, / ou Mémoire
pierres très-dures ; 2°. les pierres orienta- M. Falav
les, ou pierres dures ; 3°. les pierres ten-
dres ; 4°. les pierres semi-diaphanes (a),
& les opaques (b).

La première sera composée de tous les
genres de diamans, pierres d'une extrême
dureté, quoiqu'on puisse au marteau les
étourner & les briser. Le diamant étant de
tous les corps diaphanes le plus pesant * ,

(a) D
transpare
(b) Pi
sans trai
rence.
I. Cla
Les pi
très-dure
diamants

* Le poids de carat dont on se sert en parlant de dia-
mans est fort différent du carat dont on parle en matière
d'or. Le marc, ou la demie livre d'or se partage en vingt-
quatre carats, dont il n'y a d'ordinaire que 22 de vrai
or, les deux autres parties étant d'argent ou d'autre allia-
ge. Le carat pour lors se partage en huit deniers, & le der-
nier en vingt-quatre grains. Mais en matière de pierres
précieuses, le carat ne pèse que quatre grains, & les grains
sont moins forts que ceux du poids de marc.

LES PIÈRES PRÉCIEUSES. se trouve conséquemment être le plus dur. Cette dureté occasionne la beauté du poliment * qu'il peut recevoir , & qui produit

* C'est le terme d'usage parini les Jouaillers. par une conséquence nécessaire la beauté & la vivacité du jeu qu'on y admire.

Pour donner aux diamants leur juste dénomination, on peut avoir égard à la façon dont ils sont taillés , ou avoir égard à la couleur qui les distingue.

I. Si l'on en veut régler les noms par la taille , nous en ferons six classes ; la première des *brillans* ; la seconde des *roses* ; la troisième des *pierres épaisses* ; la quatrième des *pierres foibles* ; la cinquième des *brillonnets* ou *semi brillants* ; la sixième & dernière de la *poire à l'indienne* , ou de la *taille à l'indienne*.

1^o. Le brillant a pris son nom de la vivacité de son jeu , qui le fait extrêmement briller. La taille en consiste en une table ou surface plate à huit pans , & accompagnée de facettes qui sont prises de chacun des pans de la table. Le brillant est divisé en deux , le *dessus* & le *dessous* : le *dessus* (quand il est monté) est ce qui paroît aux yeux. Le *dessous* est nommé la *culasse* : c'est ce qui est renfermé dans l'œuvre. La véritable proportion pour la perfection du jeu , doit être d'un tiers de *dessus* & de deux tiers de *dessous*. Cette culasse doit former un angle

droit depuis son sommèt jusqu'au feuilletis, LES PIER-
ou entre-deux, & prendre ainsi une forme RES PRÉ-
pyramidale. CIEUSES.

Il s'en rencontre de toutes les formes. La plus belle forme du brillant est la *ronde*, ensuite l'*ovale*, le *quarré parfait*, &c. La forme de *poire* qui ne sert qu'en *pendeloque*, renchérit le brillant par son étendue, & par sa rareté, sur-tout quand elle peut être bien assortie ou bien appareillée.

2°. La rose : c'est un diamant dont toutes les facettes sont triangulaires, & viennent aboutir à une pointe qu'on nomme *couronne* ; il est absolument plat par-dessous.

3°. La pierre épaisse a été nommée ainsi à cause de son épaisseur ; ce diamant doit avoir les mêmes proportions que le brillant, c'est-à-dire, un tiers de *dessus* & deux tiers de *dessous* : le *dessus* est composé d'une table quarrée & de quatre grandes faces, & le *dessous* d'autant, qui vont se terminer au point central, en forme de pyramide. On peut tailler les quatre faces du *dessous* par plusieurs degrés parallèles au feuilletis.

4°. La pierre foible : ce diamant n'a pas de *dessous*, non plus que la *rose* : le *dessus* est taillé comme la pierre épaisse, c'est à-dire, avec une table & quatre grandes faces : comme il a beaucoup moins de jeu que

LES PIER- les autres diamants ; il est aussi le moins
RES PRÉ- estimé.

CIEUSES. 50. Le brillonnèt ou le demi-brillant vient originairement d'une pierre foible : la table , de quarrée qu'elle étoit , a été réduite à huit pans , & les quatre grandes faces ont été employées en facettes. Cette pierre , de même que la pierre foible & la rose , n'a point de *deffous*.

60. La poire à l'indienne : c'est un diamant qui sert de pendeloque , comme le brillant en forme de poire , mais qui est taillé à petites facettes triangulaires de tous les sens & de tous les côtés. Elle est percée par le bout supérieur : on y passe un fil d'acier , par lequel elle se trouve suspendue : c'est la seule façon de la monter , ce qui lui procure un grand effet , en ce qu'elle joue & renvoye la lumière de tous les côtés.

II. Si l'on distingue les diamants par leur couleur , ils peuvent en prendre leur nom : on pourra donc dire un diamant *blanc* , un diamant *couleur de rose* , *verd* , *jaune* , *bleu* , &c. car on en trouve non-seulement de toutes les couleurs principales , mais encore de toutes les nuances de chaque couleur. Dans les diamants blancs , l'eau en fait le premier mérite. Quand elle est parfaite

On la nomme *cristalline*, c'est-à-dire, qui imite la pureté & le clair-fin d'une goutte de rosée: on lui donne encore l'épithète de sèche: la grosseur, la netteté, la forme, la taille régulière, le beau poliment qui occasionne la beauté & la vivacité du jeu, sont regardées ensuite, avec raison, comme des parties essentielles pour constituer la beauté, le mérite, & le prix des diamants.

LES PIERRES PRÉCIEUSES.

Autrefois il y avoit plusieurs mines de diamants dans différens royaumes des Indes Orientales: aujourd'hui on n'y connoît plus que celles des royaumes de Golconde & de Visapour, appartenant au Grand-Mogol: on assure cependant qu'on en tire de l'île de Bornéo. On a découvert depuis vingt-cinq ou trente ans la fameuse mine du Brésil, d'où, depuis ce tems, il en est venu une quantité prodigieuse.

Lieux où l'on trouve les diamants.

La II. classe contient ce que nous nommons ordinairement *Pierres Orientales*, ou *Pierres dures*, à la différence des diamants qui sont des pierres très-dures.

La dénomination d'*Orientales* n'a pas été donnée à ce genre de pierres précieuses, parce qu'elles se trouvent seulement dans la partie du monde que nous nommons l'Orient, puisqu'il s'en trouve de même nature dans les pays qui sont à notre midi, ou à notre occident; & qu'à côté du Rubis

Remarques
sur le nom
d'Oriental.

LES PIER-
RES PRÉ-
CIEUSES.

Oriental, par exemple, & dans la même mine qui le produit, on trouve des pierres qui ne portent point le nom d'*Orientales*, comme le *Rubis-balais*, le *Rubis spinelle*, &c. Il faudra donc entendre par l'épithète *Orientale* une pierre dure; ce qui, suivant le principe que nous avons posé à la tête de l'article des diamants, occasionne la beauté & la vivacité de son poliment, & conséquemment celles de son jeu. Nous devons ajouter à cela, qu'il n'y a qu'une seule sorte ou nature de pierres orientales, qu'elles sont toutes de la même étoffe, s'il est permis de s'exprimer ainsi, & qu'il n'y a de différence entr'elles que celle des couleurs, ce qui fait que toutes les nations Indiennes les nomment indifféremment *Rubis*, en ajoutant une épithète qui en désigne les différentes couleurs: ils disent, par exemple, *Rubis bleu*, *Rubis jaune*, pour désigner le *Saphir*, la *Topase*, &c. Mais pour ne pas aller contre l'usage reçu en Europe, nous leur donnerons les mêmes noms sous lesquels elles sont connues.

Six sortes de Pierres Orientales.

Pierres Orientales ou dures.

1°. Les *Rubis d'Orient*. 2°. L'*Améthiste d'Orient*. 3°. Le *Saphir d'Orient*. 4°. La *Topaze d'Orient*. 5°. L'*Aigue marine d'Orient*. On peut y ajouter 6°. le *Peridot d'Orient*.

1°. Le rubis d'Orient est rouge en général, de plusieurs nuances différentes : les plus beaux sont couleur de feu ardent. C'est une pierre extrêmement précieuse quand elle est parfaite, & plus chère que le diamant. La belle proportion de la taille, à mon avis, quoique ce ne soit pas la mode, doit être comme au brillant d'un tiers de dessus, & de deux tiers de dessous : la taille du rubis, de même que celle des autres pierres de couleur, est relative au goût des curieux qui les possèdent, tantôt à grandes faces, avec des biseaux comme sont les pierres épaisses, & tantôt à facettes comme les brillants.

LES PIERRES PRÉCIEUSES.

Rubis d'Orient, diaphane.

2°. L'Amériste d'Orient, est couleur de pourpre, violette, & autres nuances. Comme elle est de même nature que le rubis, tout ce que je viens d'en dire lui convient également.

L'Amériste d'Orient. Id.

3°. Le Saphir d'Orient est bleu, de plusieurs nuances, & quelquefois blanc. C'est une pierre très-estimée quand elle est parfaite : la taille en est relative, tantôt à la forme dont elle est susceptible, tantôt à sa couleur, puisque cette taille, selon qu'on la diversifie, peut servir à conserver, à augmenter, ou à diminuer la couleur.

Le Saphir d'Orient. Id.

4°. La Topaze d'Orient est d'un beau jaune couleur d'or : c'est la plus parfaite. Il y en a aussi de différentes nuances : sa dureté

La Topaze d'Orient, diaphane.

LES PIERRES PRÉCIEUSES. lui procure un poliment & un jeu admirable. Quand elle se rencontre sans défaut, elle est presque aussi chère que le diamant.

L'Aigue marine d'Orient. 5°. L'Aigue marine d'Orient est d'un petit verd de mer un peu bleuâtre : elle est assez rare : son poliment lui donne un jeu d'une grande vivacité.

Le Péridot d'Orient, probablement le Béril.

6°. Le Péridot d'Orient, est verd de mer mêlé d'un peu de jaunâtre. Sa couleur le rend agréable à la vue ; quoiqu'assez rare, il n'est pas, non plus que l'Aigue marine, beaucoup estimé.

Tous ces genres de pierres orientales se trouvent principalement au Pégu, & dans presque tous les autres royaumes des Indes Orientales, même en Perse, à la Chine, en Arabie, en Ethiopie, &c.

La III. classe contient ce que nous nommerons pierres tendres, & qui tiennent de la nature des cristaux.

Nous commencerons par l'émeraude. Cette pierre, quoique véritable cristal & par conséquent *tendre*, est cependant extrêmement estimée quand elle est parfaite. Les plus belles sont d'un beau verd foncé : la richesse de cette couleur si fort amie de l'œil y met un prix aussi considérable qu'aux pierres orientales. Plusieurs personnes m'ont assuré qu'il y avoit des émeraudes d'Orient : d'autres en doutent. On prend peut-être

pour Orientales celles qu'on nomme communément *de vieille Roche*, qui étant effectivement un peu plus dures que les autres, en prennent un poliment & un jeu plus beaux & plus vifs.

Elles se trouvent en Chypre, Egypte, Arabe, Perse, & plus abondamment au Mexique & au Pérou d'où il en vint une quantité prodigieuse lors de la conquête de ces pays par les Espagnols.

Le Rubis balais n'a ni la qualité ni le nom de *Pierre orientale*, puisqu'il n'en a ni la dureté, ni par conséquent le poliment & le jeu; (quoiqu'on en trouve en quantité dans toutes les parties de l'Orient). On en trouve quelquefois d'extrêmement grands: sa couleur est d'un rouge vermeil.

Le Rubis-spinelle, quoiqu'on le distingue ordinairement du Rubis-balais, paroît être la même pierre: il ne diffèrent entr'eux que par un peu plus, ou un peu moins de couleur, ayant le même degré de dureté, le même poliment & le même jeu. On trouve ces deux sortes de Rubis dans les mêmes mines qui produisent le Rubis d'Orient. Il en vient aussi de Chypre, Egypte, Perse, Brésil, &c.

Le Saphir d'eau est bleu, mais laiteux & mêlé de blanchâtre; cette pierre est très-peu estimée.

Rubis - spinelle.
Diaphane.

Le Saphir d'eau. *Idem.*

LES PIERRES PRÉCIEUSES.

La Topaze du Brésil, *Idem.*

La Topaze du Brésil est jaune foncé, il s'en trouve de plusieurs nuances : cette pierre n'a été découverte que depuis quelques années au Brésil & aux lieux circonvoisins : elle est plus dure que les suivantes, ce qui lui procure un poliment & un jeu très-vif : si cette pierre n'est pas plus estimée & plus chère, cela ne peut venir que de la quantité prodigieuse qu'on en a trouvée.

La Topaze d'Inde, *Idem.*

La Topaze d'Inde est d'un très-beau jaune : il s'en trouve de si parfaites, qu'il n'y a que la dureté qui puisse les faire distinguer d'avec l'Orientale : on les trouve au Mexique, au Pérou, & en d'autres pays de l'Amérique méridionale.

La Topaze d'Allemagne, ou de Bohême, *Idem.*

La Topaze d'Allemagne, ou de Bohême, se trouve dans les pays dont elle porte le nom : elle est d'un jaune noirâtre, peu agréable à l'œil : aussi n'est-elle point estimée.

L'Amétiste de Carthagène, *Idem.*

L'Amétiste de Carthagène est gris de lin : elle prend un fort beau poliment, ce qui lui donne une vivacité de jeu tout-à-fait agréable ; elle se trouve sur les côtes méridionales de l'Espagne, & en Barbarie.

La Commune, *Idem.*

L'Amétiste commune est un peu plus foncée, & un peu plus tendre : cette pierre est assez peu estimée. On en trouve en plusieurs pays de l'Europe, comme en France, Bohême, Allemagne, &c.

L'Aigue-marine commune (pour la distinguer de l'Orientale) est ainsi nommée à cause de la couleur d'eau de mer : elle prend un beau poliment qui lui donne une assez grande vivacité de jeu : la plus commune opinion est qu'elle vient le long des côtes de la mer en différens païs.

LES PIERRES PRÉCIEUSES.

L'Aigue marine commune. *Idem.*

Le Peridot est d'un verd plus foncé , tirant sur le jaunâtre. Quoique d'un jeu assez agréable , cette pierre est la plus tendre de toutes les pierres fines. On prétend aussi qu'on les trouve en différens païs le long des côtes de la mer.

Le Peridot commun.

La Hyacinthe (la belle) est une pierre qui tire sur la couleur du Rubis , mêlé cependant de beaucoup d'aurore. Il s'en trouve aussi d'un jaune doré & foncé , d'un jaune citron , & d'autres qui approchent beaucoup de la couleur du Grenat , on en trouve dans toute la haute Asie , en Chypre , Egypte , au Mexique , au Pérou , en Allemagne , Silésie , & Bohême.

La Hyacinthe. *Idem.*

Le Grenat Syrien est d'un rouge pourpre , mêlé de violet qui le rend très-agréable à la vûe. Quoiqu'assez tendre , il prend un fort beau poliment. On le trouve en Syrie , (d'où il a pris son nom) en Perse , Chypre , &c.

Le Grenat Syrien. *Idem.*

Le Grenat commun est d'un rouge très-foncé , mêlé de noirâtre , quelquefois de

Le Grenat commun.

LES PIER- jaunâtre. Cette pierre est extrêmement
RES PR É-commune , & peu estimée : on en trouve
CIEUSES. dans tout le Levant.

L'Escarboucle. L'escarboucle ou le charbon ardent : ce
n'est autre chose qu'un grand Grenat ca-
bochon , c'est-à-dire , arrondi par la taille
sans aucune facette , & qui étant chevé ,
c'est-à-dire , creusé par dessous , prend une
très-riche couleur de feu : les anciens l'esti-
moient beaucoup.

La Vermeille. La Vermeille est d'un rouge noirâtre.
Quand les Vermeilles se trouvent un peu
grandes, (ce qui est fort rare) elles sont fort
estimées. Etant chevées ou creusées en des-
sous , elles sont d'une beauté parfaite. Les
petites sont très-communes & de peu de
valeur. On les trouve en Thrace , Macé-
doine , Bohême , &c. Cette pierre a une
propriété singulière , qui est de pouvoir
souffrir le plus grand feu sans en être alté-
rée ni dans sa couleur ni dans son poliment.

**L'Opale demi
diaphane &
demi opaque.**

IV. Classe , contenant les pierres semi-
Diaphanes & les pierres Opaques. L'Opale
Orientale est une pierre très-belle &
très-estimée quand elle se trouve parfaite.
Dans le nombre des couleurs différentes
qui y brillent , on distingue principalement
le feu du Rubis , le pourpre de l'Améthiste,
le verd de l'Emeraude , le bleu du Saphir,
&c. On ne la taille point à facettes , mais en
cabochon.

cabochon. On la nomme *Orientale*, uni- LES PIER-
quement pour la distinguer des suivantes, RES'PRE-
n'ayant point d'ailleurs la dureté que nous CIEUSES.
avons dit précédemment devoir être syno-
nime au terme d'*Orientale*. On les trouve
en Chypre, en Egypte, Barbarie, & Ara-
bie. Il y en a aussi, mais peu, aux Indes
orientales.

L'Opale de Bohême est beaucoup plus
blanchâtre & plus laiteuse que la précédén-
te : les couleurs & le jeu en sont infiniment
moins vifs. On la trouve en différens pays de
l'Europe, & particulièrement en Bohême.

L'Opale de
Bohême. *Id.*

L'Opale Girasole n'est autre chose, à mon
avis, qu'un Saphir d'Orient imparfait : c'est
une pierre d'un bleu pâle, laiteux, mêlé
d'une couleur jaunâtre. Elle est peu estimée
par le défaut de son jeu, n'ayant d'ailleurs
aucun mérite particulier : on la taille ordi-
nairement à petites facettes.

L'Opale Gi-
rasole, pres-
que entière-
ment diapha-
ne.

On peut ajouter au nombre des Opales
la pierre nommée l'Iris, qui étant exposée
aux rayons du soleil, paroît de plusieurs
couleurs, dont la diversité imite l'arc-en-
ciel : elle est fort laiteuse & très-peu esti-
mée : on la trouve, de même que la Gi-
rasole, dans les Indes orientales, Egypte,
Chypre, Arabie & autres, &c.

L'Iris presque
entièrement
diaphane.

La Chrysolite : son nom grec signifie
Pierre d'or. Suivant M. Sevin, c'est une

La Chrysolite
demi diapha-
ne & demi-
opaque.

LES PIER- pierre d'un brun jaunâtre parsemé de pail-
RES PRÉ- lettes & de grands fils d'or qui la traver-
CIEUSES. sent , ce qui lui donne un effet très-gra-
 cieux à la vûe : il croit aussi que cette pier-
 re est le véritable original de la compo-
 sition ou vitrification nommée avanturine,
 dont le fond est communément d'un beau
 café parsemé de mouchetures d'or. La
 Chrysolite n'est point taillée à facettes,
 non plus que l'Opale , mais en cabochon.
 On la trouve dans les mêmes pays que
 l'Opale.

La Turquoï-
 se opaque.

La Turquoise peut être distinguée sous
 deux noms différens , de *vieille Roche* & de
nouvelle Roche. La première est d'un beau
 bleu pâle , & prend un beau poliment. La
 seconde tire un peu plus sur le verdâtre :
 son poliment n'est pas si beau que celui de
 la précédente : aussi est-elle moins estimée.
 La première se tire de différens pays , de l'A-
 sie , du Pérou , Mexique , &c. La seconde
 de Bohême , Silésie , Pologne , Hongrie ,
 &c.

La prisme d'é-
 meraude plus
 opaque que
 diaphane.

La Prisme d'émeraude est mêlée de verd,
 de jaunâtre , de blanc , &c. On prétend
 qu'elle est la matrice où se forment les
 émeraudes.

La Cornali-
 ne en général
 plus opaque
 que diaphane.

La Cornaline est distinguée sous les
 deux noms de *vieille Roche* & de *nouvelle*
Roche : généralement c'est une pierre rou-

ge : il s'en trouve aussi de blanchâtres , LES PIER-
jaunâtres , &c. elle est très-commune : il RES PRÉ-
y en a de fort grandes dont on fait toute CIEUSES.
sorte de beaux ouvrages : on en rencontre
dans presque tous les pays méridionaux.

Les Agathes : il y en a une infinité de Les Agathes ;
sortes que l'usage seul peut apprendre à pierres d'une
connoître : on peut les réduire en deux assez grande
classes ; les *Orientales* & celles d'*Allemagne*. dureté : quel-
Il y en a de deux , trois , & quelquefois de ques-unes en-
quatre à cinq couleurs : plus ces couleurs tièrement o-
sont nettement distinguées , plus la pierre paques , d'au-
est précieuse : on leur donne différens noms , tres moitié
comme *Onix* , *Sardonix* , *Onix-Sardonix*. diaphanes &
Il s'en est rencontré de très-grandes , dont moitié opa-
les anciens & les modernes ont fait les ques.
ouvrages les plus précieux. Il y a encore
d'autres agathes qu'on nomme *Arboisées* ,
ou *Herborisées* , où la nature semble avoir
voulu peindre des arbres , des plantes ,
des paysages , & autres figures : il s'en trou-
ve d'extrêmement belles par la netteté &
la précision du dessein.

Les plus belles viennent des Indes orien-
tales. On en trouve aussi dans presque tous
les pays du monde.

Le Jaspe ; il y en a de trois sortes , le pre- Le Jaspe
mier est d'un verdâtre foncé. opaque.

Le second se nomme *Jaspe sanguin* , à Opaque.
cause des grandes & petites taches rouges

LES CAR- la pierre à chaux ou celle qui se calcine aï-
RIERES. ment ; la pierre à aiguïser, qui est une espèce
 de grais ; la pierre à fusil qui ne se peut tail-
 ler uniment, & qui fait feu quand on la frot-
 te rudement sur une semblable ou sur l'acier.

Amiante. Il y en a de filamenteuses ou composées
 de fils ferrés les uns contre les autres. Tel
 est l'alun de plume. Telles sont les diversés
 sortes d'amiante dont on détache adroit-
 ment les fils pour les mettre au rouet, &
 dont on fait l'asbeste : c'est une toile qui
 résiste au feu. La pierre-ponce qui est d'une

Pierre-ponce. légèreté qui la fait surnager aux liqueurs,
 & que bien des ouvriers employent dans
 leurs ouvrages, ressemble assez à une masse
 d'amiante extrêmement desséchée. Il y a
 des pierres en forme de larmes ou de feuil-
 les minces, étroitement appliquées les unes
 sur les autres. Telle est la pierre à plâtre :
 telle est l'ardoise : tels sont les différens
 talcs dont les feuilles se levent si fines qu'on
 veut, & sont propres par leur transparence
 à conserver les miniatures & les petites
 peintures en pastel, dont elles laissent voir
 toute la beauté.

Marbre. La plus magnifique de toutes les pierres
 communes, est le marbre dont il y a bien
 des espèces. Le blanc, le noir, le marbre
 noir d'Ethiopie, ou le basalte, le marbre
 noir de Lydie qui est la pierre de touche des

Orfèvres ; le marbre verd ; le granit, qui est LES CAR-
extrêmement dur & moucheté de taches RIERES.
vertes & blanches ; le porphire qui est éga-
lement estimable par sa dureté, par son beau
rouge , & par ses mouchetures blanches ;
enfin les marbres vénéés de routes couleurs.

L'albâtre , tant le blanc , que celui qui
a des vènes , est une espèce de marbre qui
ne diffère des autres qu'en ce qu'il est plus
tendre , & plus facile à tailler. N'entrons
point dans le détail des autres menues es-
pèces de pierres qui sont sans nombre.

Albâtre.

Le Chev. Je suis fort impatient d'ap-
prendre comment se forme un bloc de
marbre , un caillou , un diamant.

Le Pr. Nous connoissons trois différentes Origine des
sortes de pétrifications qui s'opérant , pour pierres.
ainsi dire , sous nos yeux, & étant assez faci-
les à comprendre , peuvent nous aider à dé-
viner à-peu-près comment se font les autres.

La première est le stalactite ; ou cette
espèce de cylindre qui se forme à la voûte
des caves gouttières. Vous savez que ces
sortes de pendans sont l'ouvrage d'une eau
qui amène au travers des voûtes quelques
menus sables, lesquels s'amassent en pointe,
puis en manière de tuyau , à différentes re-
prises , & s'épaississent par les différentes
couches que l'eau amène successivement
l'une sur l'autre.

Stalactite.

LES CAR-
RIERES.

La seconde pétrification qui nous est familière, sont ces croutes de pierre que l'eau de certaines fontaines attache peu-à-peu au tuyau par où elle passe, comme on le voit dans ceux qui conduisent à Paris l'eau de Rongis & d'Arcueil. On voit aisément que la matière de ces pétrifications, de quelque nature qu'elle puisse être, est chassée par l'eau vers les parois du tuyau; & que si elle s'amasse par grumeaux ou par pelotons, qui s'appliquent l'un à l'autre sans ordre, c'est parce que l'eau pousse cette matière pierreuse à l'avanture, & la contraint de se détourner du centre de son cours pour se faire passage à elle-même.

La troisième espèce de pétrification qui nous est fort connue, sont ces bois, ces coquilles ou autres matières pétrifiées sous terre, ou dans les fontaines, sans avoir perdu leur figure & leurs traits naturels. Pour caractériser ces trois différentes pétrifications, disons, si vous voulez, que la première se fait par feuilles, la seconde par pelotons, la troisième par insertion.

Le Chev. J'entens, ce me semble, assez bien cette division. Quelles sont à présent les matières qui s'appliquent l'une à l'autre par feuilles, ou qui se pelotonnent par petites masses accrochées les unes aux autres, ou qui enfin s'insinuent dans les pores d'un corps étranger ?

Le Pr. Nous ne connoissons que les **LES CAR-**
 élémens dont je vous ai parlé : l'eau, le **RIERES.**
 sel, les sucs huileux, le sable, le limon **Pétrifications**
 & l'argile. L'eau n'entre pour rien, ou **par feuilles.**
 n'entre que pour peu dans la structure
 des pierres : mais c'est elle qui charie &
 mélange les matériaux dont elles sont com-
 posées, & il en est de la structure naturelle
 des pierres comme de notre maçonnerie,
 où l'eau sert à assembler & à unir intime-
 ment les matériaux, après quoi ils se durcis-
 sent à mesure que l'eau se dissipe. Nos murs
 sont composés de masses dures & de ciment.
 Le ciment seul ne se soutiendrait pas. Les
 masses seules mises les unes sur les autres
 s'ébouleraient : mais le ciment jeté entre
 les masses fait deux choses. En remplissant
 les intervalles des masses, il les empêche
 de se déplacer ; & en s'insinuant dans les
 pores de ces masses, il forme un tout avec
 elles, de sorte que quand les petites arca-
 des qui enveloppoient l'eau viennent à se
 sécher par une ample évaporation, la mu-
 raille entière n'est plus qu'une masse roide
 & difficile à ébranler. Il en est de même
 dans nos trois différentes pétrifications : il
 s'y trouve de petites masses & un ciment
 très-fin. Les masses à assembler, sont le
 sable, l'argile, & le limon : le ciment le
 plus fort, sont les sels & les différens bitu-

**LES CAR-
RIERES.**

mes. Quelquefois les sels & l'argile servent de ciment au sable. Quelquefois c'est l'argile seule ou le limon qui fait masse. Du degré de ces matières différemment mélangées, résultent des différences infinies. C'est l'eau qui assemble toutes ces matières, qui les entraîne dans son cours, qui les entrelace les unes dans les autres, & qui les dépose dans les lieux où elle coule: après quoi elle leur laisse, en se retirant, le moyen de se sécher & de se durcir; parce que leurs parties étroitement engrenées les unes sur les autres, ou arrondies en forme de petites voûtes, ne peuvent plus ni se plier, ni se séparer.

Nous pouvons rappeler à la première espèce de pétrification les talcs, les ardoises, l'amiante, & le plâtre.

Le Cristal.

Le cristal n'est qu'un amas de sables de figure pyramidale, ou peut-être triangulaire, que l'eau applique successivement les uns aux autres, en les liant avec un peu de sel & de limon très-fin, ce qui est d'autant plus vraisemblable, que quand on décompose le cristal par le feu, il ne reste que du sable, un peu de terre, & du sel. Vous ne devez pas être surpris de voir une masse transparente se former avec du sable, puisque le sable vu au microscope est un véritable cristal blanc. La terre qui y est jointe

l'empêche de briller comme le diamant. **LES CAR-**

RIERES. Vous comprendrez aisément qu'une chute d'eau peut amener dans un endroit une lame de sable & de terre noirâtre ; qu'une seconde chute y peut appliquer une seconde lame , & former ainsi à la longue des ardoises de différente épaisseur.

De pareilles couches de matières variées formeront le talc , l'amiante , & le plâtre.

Le Chev. Comment se peut-il faire que l'amiante résiste au feu , & que le plâtre pulvérisé & mouillé se durcisse si promptement ?

Le Pr. L'amiante seroit-elle composée principalement de fils ou de couches d'argile ? L'argile donne peu de prise au feu : mais je vous avoue que je ne sais quelle est la matière , ni la structure de l'amiante. Je ferai moins timide à m'expliquer sur la nature de la pierre à plâtre. Le sable y paroît dominer , & s'y trouve uni avec une portion de limon. Cette pierre légèrement cuite , se dissout par la chute du limon réduit en poudre ; & si le plâtre dissous , fait corps promptement , ou se durcit dès qu'on y verse de l'eau en petite quantité & qu'on remue le tout , c'est parce que l'eau porte exactement dans tous les intervalles de ces sables , demeurés en entier , la menue poudre incluse que le feu a calciné. Ces grains de limon sont autant de fines éponges qui

Plâtre.

Pourquoi le plâtre se durcit.

**LES CAR-
RIERES.**

boivent promptement la petite quantité d'eau qu'on y verse. Ils s'étendent , & emplissant exactement tous les interstices des sables , ils les soutiennent , ils les serrent , & ils en forment nécessairement une masse où l'on ne doit plus voir d'eau. Ces molécules spongieuses qui ont pris la forme d'autant de tuyaux ou de petites voûtes, conservent leur rondeur & se maintiennent en état , lors même que l'eau s'en retire & s'en évapore peu-à-peu.

*Prem. Part.
Entr. IX.*

Vous vous souvenez , Monsieur , de ce que nous remarquâmes autrefois sur la formation des écailles de tous les coquillages. Elles ne sont autre chose qu'un amas de pellicules successivement appliquées l'une sur l'autre par les différentes sueurs de l'animal qui est dedans , & c'est cet accroissement de feuilles sur feuilles , si sensible dans plusieurs pierres , qui a donné lieu à la méprise de quelques Physiciens, d'ailleurs très-célèbres & très-estimables. Ils ont cru que les pierres avoient un germe comme les plantes , & qu'elles croissoient par manière de végétation.

*Pétrifications
par pelotons.*

La seconde espèce de pétrification est celle qui se fait par petits pelotons & souvent par grappes composées de pelotons. C'est probablement de cette façon que se forment les pierres précieuses. On les

trouve, pour l'ordinaire, bien avant dans LES CAR-
 les crevasses & dans les cavités de certains RIERES.
 rochers, où l'eau ne peut guères voiturier
 que des sables, des sels, quelques gouttes
 de bitume, & par hazard quelques parti-
 cules métalliques. Ces petits pelotons de
 matière venant à s'affaïsser & à se durcir, il
 s'en forme des pierres de différens grains ;
 opaques, si l'argile ou le limon y domine ;
 mouchetées ou vénées, soit d'or, soit d'ar-
 gent, selon qu'il s'y mêle quelques parti-
 cules de ces métaux ; enfin transparentes,
 quand le bitume ou le soufre le plus pur
 y joint, à l'aide du sel, des sables purs,
 brillans & uniformes. Quand les angles
 des sables sont bien engrennés pan contre
 pan, & que des sables très-menus rem-
 plissent exactement tous les intervalles des
 plus gros, cette pierre doit être sans défaut.
 S'il se trouve un vuide entre les pointes de
 quelques grains & les facettes d'un autre, Pailles de
diamans
 ce vuide devient un défaut, une paille qui
 diminue le prix de la pierre. Le mérite en
 est encore moindre, quand à ce sable pur
 il se joint quelque matière étrangère.

Toute sorte de sable n'est pas d'un cristal
 blanc : au microscope on en remarque de
 verd & de rouge. Telle peut être la pre-
 mière origine de la diversité des couleurs
 dans les pierres. Et M. le Chevalier Boile

*De Gemma
orig.*

**LES CAR-
RIERES.**

remarque , d'après un célèbre voyageur ; que dans les mines de Visapour & autres , les diamans se trouvent partie entre deux roches , partie sur un sol de terre ; que ceux qu'on tire des roches , sont purs & sans couleurs ; mais que les autres se ressentent de la nature des terres où ils naissent ; que si c'est un sable pur & d'une seule couleur , le diamant est de même ; mais que si le sable est mélangé , le diamant tire sur le noir ou sur le rouge , selon la nature de ce sable. A la diversité des sables joignez les diverses teintures bitumineuses , vitrioliques , ou métalliques , qui s'y mêlent : vous aurez une seconde cause capable de nuancer la même couleur dans les pierres différentes , & de réunir plusieurs couleurs dans la même pierre.

**Électricité
de plusieurs
pierres.**

Le Chev. Ce 'qui me persuaderoit assez que le bitume entre dans l'assemblage de ces petits cristaux , aussi-bien que dans la composition de l'ambre & du jayet , c'est que plusieurs pierreries ont la force d'attirer les menues pailles , comme l'ambre & le jayet. Mais peut-on concevoir comment s'exécute cette attraction ?

Le Pr. Nos Physiciens la suivent. On est après : mais on trouve dans l'électricité des choses si singulières , qu'il vaut mieux assembler d'abord beaucoup de faits sur ce

DE LA NATURE, *Entr. XXV.* 375
phénomène, que d'en assigner la cause à **LES CAR-**
l'aventure. **PIERRES.**

La génération des cailloux irréguliers & **Pierres à fusil;**
des pierres à fusil paroît la même que celle
des pierres précieuses. L'eau trouvant dans
son cours des vuides plus ou moins grands
sur la marne, sur la craye, sur la glaise, ou
dans les rochers, y dépose les sels, les suc
huileux, & les sables fins qu'elle entraîne.
Cette eau s'évapore ensuite. Le sable &
tout ce qu'elle a introduit dans ce vuide,
se durcit comme dans un moule, & forme
une masse qui en prend la figure. Quand
c'est un sable fin qui y domine, elle est plus
ou moins transparente & tranchante, com-
me le sont presque toutes les pierreries.
Elle a les couleurs ternes, variées, vénées
à proportion du mélange des matières.
S'il s'y trouve beaucoup de sel ou de souf-
fre, matières que vous connoissez pleines
d'odeur & de feu, cette pierre aura une
forte odeur de soufre, étant rompue ou
battue, & étincellera sous les coups d'une
autre pierre à fusil aussi dure qu'elle, ou
d'un morceau d'acier qui, par l'extrême roi-
deur de ses pointes, renverse les loges dans
lesquelles se trouvent les particules de feu.
Si cette masse n'a point d'électricité malgré
le feu qu'elle contient, c'est parce que le
feu s'y trouve enveloppé de parties ter-

LES CAR-
RIERES.

reuses qui absorbent le frottement, comme un toupèt de laine posé contre un verre, ou attaché à une corde d'instrument, en absorbe l'ébranlement & le son.

Il y a une multitude de cailloux exactement ronds ou ovales, ou d'une figure approchante, & de toute grandeur, qui semblent avoir été formés par pelotons ou par feuilles, à l'aide d'un noyau qui leur sert de base.

Cailloux
ronds.

Que l'eau ait entraîné une petite pelote de mortier, ou de marne, ou de pierre; en repassant par la suite sur cette petite masse, elle en remplira les inégalités avec le limon qu'elle charie, elle lui donnera une surface lisse, & à-peu-près régulière, sur-tout en la faisant rouler. Si dans ses divers passages elle mouille la même masse à plusieurs reprises, elle y laisse chaque fois une petite couche de sable en se retirant. Ces couches circulaires se durcissant par l'évaporation de l'eau, forment une petite voûte qui se fortifie par l'application successive de plusieurs autres couches. Le tout s'épaissit à proportion de la quantité des retours de l'eau, & des nouveaux dépôts. Il peut arriver que le noyau de craye, de marne, de pierre ou de limon, qui a été comme l'échafaut de la première voûte, étant pénétré d'une forte chaleur, perde toute son

humidité par la transpiration & diminue **LES CAR-**
 de volume. Il pourra donc se faire qu'on **RIERES.**
 trouve un vuide au milieu d'un caillou ;
 qu'on trouve dans ce vuide, tantôt de la
 craye, tantôt de la terre commune, ou une
 substance toute différente de celle du cail-
 lou, & enfin qu'on entende résonner quel-
 que corps dur dans le cœur du caillou en
 l'agitant. Ainsi la formation des cailloux
 ronds & ovales est à-peu-près la même que
 celle de certaines pierres que l'on nomme
 bézoards, qu'on trouve dans le ventre de
 plusieurs animaux des Indes, & auxquelles
 on attribue bien des vertus.

Le Chev. Ces différentes couches, ce **Pierre d'Ai-**
 vuide du milieu, & ce corps dur qui y ré- **gle.**
 sonne se rencontrent toujours dans un cail-
 lou ferrugineux, qu'on m'a souvent mon-
 tré, & qu'on nomme la pierre d'aigle.
 Mais si elle se forme de cette façon, je
 doute qu'elle ait rien de plus qu'un autre
 caillou. Vous lui ôtez toute sa vertu.

Le Pr. Je ne lui ôte que ce qu'on lui
 prêteroit trop libéralement. Venons à la der-
 nière espèce de pétrification, qui est celle
 qui se fait par pénétration, & qui est la
 plus ordinaire.

Un grand lit de sable, d'argile, ou de **Génération**
 cailloux, engagés dans d'autres matières, **des pierres par**
 peut se pétrifier par les sels & par les sédi- **la pénétra-**
 tion.

LES CAR-
RIERES.

Grais.

mens dont l'eau le remplit en le perçant. L'eau y infinue par - tout les menus sels qu'elle a délayés dans les terres fines & légères qu'elle a entraînés dans sa route. Cette eau passera sans effet avec tous les sels dans un corps d'arènes trop poreux pour les arrêter; mais elle emplira peu-à-peu les intervalles d'un corps plus serré, & en liera exactement toutes les parties. Par ce moyen un lit de sable fin se convertira en une masse de grais. Un lit de terre & de sable se changera en une pierre plus ou moins dure, selon que la poudre de limon, ou les petites masses de sable y domineront.

La marne & la glaise mêlées avec le sable se convertiront en des marbres dont le fond sera blanc, rouge, verd, noir, selon la nature du lit pétrifié. Peut-être le fond de ce marbre n'est-il qu'un sable très-fin, au travers duquel l'eau aura infiné & entassé à mille & mille reprises différentes de petits sédiments de marne, de simples terres de glaise, dont la réunion peut avec le tems faire somme, & dont la nature, les couleurs, les mélanges, & les nuances peuvent varier à l'infini. Si cette glaise a été séchée & gercée par quelques chaleurs souterraines, les menus sables, ou la marne, ou autres matières que le courant des eaux aura

l'éposées dans les crevasses, y occasionnent des vènes de toutes couleurs & de toutes figures. Des paillettes d'or ou d'autre métal se trouvant assez fines pour être entraînées par les eaux, iront augmenter les richesses de ces bigarures. Les gouttes d'huile que l'eau charie avec elle, forment, en s'étendant aux environs, une multitude de petites taches, qui se trouvent rondes quand elles s'étendent en liberté; ovales, quand elles en rencontrent d'autres qui les pressent latéralement; anguleuses & de toute figure, selon l'embarras qu'elles se causent mutuellement. Toutes ces vènes tortueuses le long desquelles on voit quelquefois une enfilade de petites mouchetures d'or, ou d'autres grains d'une finesse inexprimable, caractérisent merveilleusement le passage & la marche des eaux qui se présentent, se trouvent arrêtés, se détournent, avancent cependant, & s'insinuent par-tout. Ce qu'elles entraînent étant naturellement un peu plus pesant qu'elles, doit se précipiter enfin, & s'arrêter en chemin dans les premières cavités qui se présentent. On pourroit comparer la fabrique d'un marbre ou d'une pierre à celle d'une toile ou d'une tapisserie. Le corps de sable ou de limon, ou de petits cailloux, qui est pénétrable à l'eau, est comme la chaîne de l'ouvrage.

L'eau est la navette ou l'éguille qui passe tout au travers sans s'y arrêter. Les sables fins, les sédimens de limon, les teintes de glaise, les filers de petites feuilles métalliques sont ensemble ou séparément la trame qui est introduite dans le corps de l'ouvrage, & qui les remplit peu-à-peu.

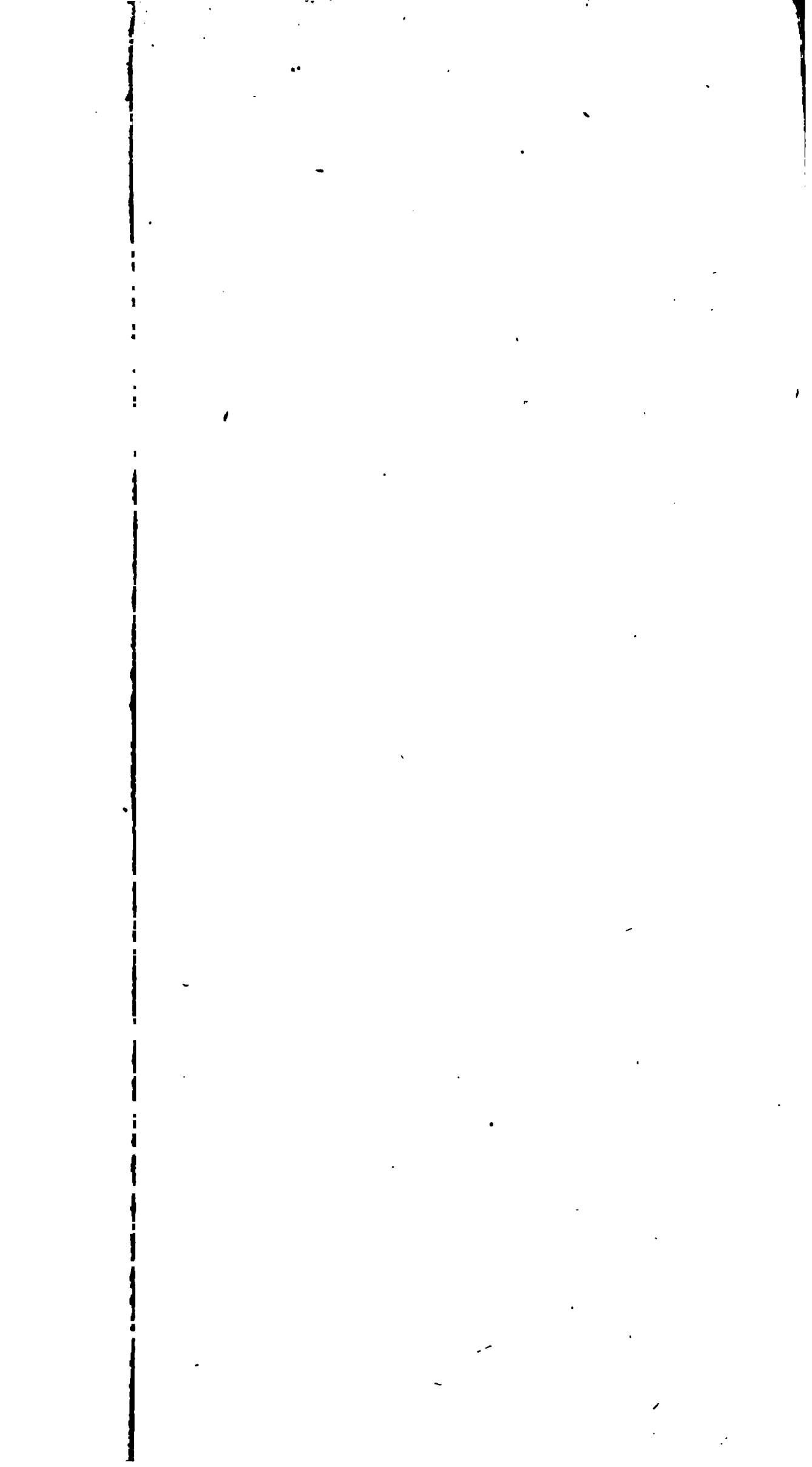
*Hist. de la
mer. Marfilly.*

Le Chev. Je crois entendre assez bien ce que vous m'avez fait la grace de m'expliquer. Mais lorsque nous étions dans la carrière, vous m'avez fait observer qu'entre les différens lits de pierre, il y avoit une couche assez mince de glaise franche, & vous m'avez ajouté que presque par-tout ces corps de glaise se trouvoient entre les grands lits de matières pétrifiées. Pourquoi ces glaises elles-mêmes échappent-elles à la pétrification, tandis que tout le durcit dessus & dessous ?

Le Pr. Les glaises franches ou sans mélange, soutiennent l'eau au lieu d'en être pénétrées.

Le Chev. Que l'eau amène à la bonne heure de quoi remplir & durcir le corps qui pose sur la glaise ; que la glaise n'en soit point pénétrée : j'y consens. Mais si l'eau ne passe point cette glaise, comment ira-t-elle travailler plus bas, & faire sous la glaise une nouvelle couche de pierres ?

Le Pr. Cette glaise a des endroits où



R



A



H

B



N



bles, & gercés. Elle peut livrer passage à l'eau par bien des ouvertures. L'eau & ce qu'elle entraîne peut rouler le long de la glaise, & s'épancher par l'extrémité de cette couche dans celle qui est dessous. Ne vous souvient-il plus du lit de roche de la montagne de Laon? Cette roche, malgré son énorme épaisseur, n'empêche pas l'eau de descendre dans le corps d'arènes qui est beaucoup plus bas.

Ce que l'eau fait en grand, en s'insinuant dans les différens lits qui sont étendus sous terre, elle le fait en petit dans les morceaux de bois, d'ivoire, d'os, ou d'autre matière qu'elle pénètre : de-là ces cailloux, ces coquillages & ces corps marins qu'on trouve par-tout pétrifiés avec d'autres matières. Le déplacement de la mer arrivé au déluge y a donné lieu. J'ai pris sur moi quelques-uns des plus petits de ces corps marins. Par ceux-là vous jugerez des autres.

Ce triangle dentellé, que les anciens ont appelé *glossopetre*, parce qu'ils le prenoient pour une langue de serpent pétrifiée, n'est autre chose que la dent du grand chien marin, monstre d'une grosseur énorme, & pesant quelquefois plus de quatre mille livres.

Le Chev. Voici des pierres qu'on prendroit pour de véritables boutons.

LES CAR-
RIERES.

Canis Car-
charias.

Saggio d'istoz-
zia medica o
naturale del
Cavalier Vals-
isneri, tom. 3.
édition. fol.

**LES CAR-
RIERES.**

détache de la mâchoire du loup marin, & le beau poli de ces pierres n'est autre chose que l'émail qui couvroit autrefois la dent de l'animal.

Le Chev. En voici de petites qu'on prendroit pour des lentilles. D'autres qui ressemblent à l'épine d'une morue, ou à plusieurs vertèbres du squelette d'un poisson. Cette autre qui a été polie est toute couverte de petites étoiles.

Le Pr. Les premières se nomment Lenticulaires. Les secondes se nomment Entroques ; & les troisièmes Astroïtes. La pierre lenticulaire étant cassée, se trouve composée de plusieurs voûtes très-régulières, posées l'une sur l'autre, & soutenues l'une à quelque distance de l'autre par de petites colonnes ou cloisons : ce qui donne lieu de croire que c'est une ruche destinée à loger des insectes marins, qui d'une génération à l'autre se fabriquent un nouveau logement. Il en est de même de l'Entroque. L'Astroïque est originairement un madrepore, dont les étoiles sont apparemment les retraites d'autant de familles.

Voici deux ou trois autres pierres qui portent des plantes très-bien faites, & à plate peinture, parce que le suc qui y est attaché la plante en a tellement & si intimement pénétré la substance, qu'elle ne
fait

rées.

fait point un corps séparé de la pierre, & LES CAR-
n'y a conservé que les traits. Celle-ci re-RIERES.

présente au naturel un épi d'orge; cette
autre une feuille de charme; & cette troi-
sième une feuille de saule pliée. En voici
d'autres où vous verrez des fougères fort
bien faites. Les figures les plus communes
sont les mousses marines *. Comme le fond
de la mer en est toujours tapissé, il est na-
turel qu'après le renversement arrivé au
déluge, l'empreinte de ces mousses soit de-
venu fréquente dans les pétrifications fai-
tes aux endroits que la mer a abandonnés.
M. de Jussieu a trouvé en France une pierre
figurée qui représentoit le feuillage de l'ar-
bre triste, ainsi appelé, parce qu'il ne fleu-
rit que de nuit. Cet arbre ne vient point
en Europe. On ne le trouve qu'aux Indes.

* On a dé-
couvert que ce
sont des ru-
ches d'insectes
marins.

Le Chev. Il croissoit donc autrefois ici:
ou bien l'eau du déluge en auroit amené le
feuillage depuis l'orient jusqu'ici.

Le Pr. Il y a une méprise à éviter.
Quand on trouve sur ces pierres une res-
semblance parfaitement exacte avec une
plante, avec un feuillage ou un fruit con-
nu, si vous voyez ces feuillages se plier,
se croiser, & l'un dérober la vûe de l'au-
tre; ces circonstances portent un caractère
de vérité, & l'on peut assurer alors que la
plante ou le fruit est représenté d'après

LES CAR-
RIERES.

roît jusqu'à présent le plus croyable ; on peut assurer que leur grand mérite consiste dans leur dureté & dans leur éclat. De tout tems la réputation des propriétés merveilleuses de ces pierres les a fait porter au doigt d'une manière honorable, & comme des préservatifs puissans. Mais l'inutilité de la confiance qu'on avoit en leur vertu a été réparée de bonne-heure par la sage pratique d'y graver une figure, & d'avoir par ce moyen un cachet, un petit sceau portatif : invention avantageuse à la société, puisqu'elle y sert à garantir aux absens que ce qu'ils reçoivent est de nous, & qu'ils le reçoivent dans l'état où nous le leur avons envoyé.

Cachets.

Les pierreries étant ce qu'il y a de plus brillant sur la terre, elles entrent naturellement dans toutes les parures distinguées. Elles relèvent la majesté des têtes couronnées. Elles servent même de relief à la vertu : puisque dans la comparaison qu'on en fait, la vertu se trouve toujours plus belle, & qu'en sa présence les pierreries perdent leur éclat, & ne sont plus d'aucun prix.

Usage des
pierres com-
munes.

Quant à ces pierres d'une grandeur démesurée que l'on trouve sous terre, croiroit-on à les voir si grossières, si lourdes, & si informes, qu'il fût possible de les tailler,

de les élever , & de les assembler de ma- LES CAR-
 nière à former des édifices également soli- RIERES.
 des & gracieux , qui nous logent commo-
 dément , sainement , & sûrement ?

Lorsque les descendans de Noé con-
 traints de se séparer , passèrent dans d'au-
 tres pays ; ils les trouvèrent couverts de
 bois , & remplis d'animaux malfaisants.
 A l'aide de quelques branches & de peaux
 de bêtes mortes , ils essayèrent d'abord de
 se construire quelques huttes ou des tentes
 qui les défendoient mal des insultes du
 chaud , du froid , de la pluie , & des vents.
 Ils n'y étoient en sûreté ni contre la vio-
 lence des bêtes farouches , ni contre celle
 des hommes que la jalousie ou l'ambition
 rend souvent plus furieux que les bêtes.
 Quel bonheur pour ces habitans toujours
 inquiets , de trouver sous leurs piés , à une
 légère profondeur , des masses assez ten-
 dres pour se tailler & se dégrossir selon
 leur volonté ; assez dures pour former des
 assemblages impénétrables aux assauts des
 hommes & des élémens ; enfin assez abon-
 dantes pour mettre à couvert des peuples
 entiers !

C'est ainsi que les villages & les villes
 sortirent peu-à-peu de terre. On trouva
 la méthode d'asseoir & de lier les pier-
 res , d'en former des maisons commo-

Maisons

LES CAR- des , des forts redoutables , des palais
RIERES. -- convénables à la majesté de ceux qui gou-

vernent les peuples ; enfin des temples
augustes où toutes les familles se réu-
nissent à certains jours pour glorifier leur
père commun , pour s'entre-visiter sans
dédain , & pour s'engager solennellement
à tous les devoirs de l'amitié qui convient
à des frères.

Chemins
pavés.

La vue de ce chemin où nous entrons ,
& qui va couper de travers le chemin
fermé , me fait penser à un autre avan-
tage inestimable qu'on tire de quelques-
unes des matières solides que le sein de
la terre enferme : c'est d'en revêtir nos
chemins , & d'avoir par-tout des routes
fermes & praticables en tout tems.
Cet avantage fait la principale beauté des
villes , & a fait autrefois de tout l'Empire
Romain une seule & même ville pavée
d'un bout à l'autre * Rome étoit le cen-
tre d'une multitude de chemins magni-
fiques qui s'étendoient dans toute l'Ita-
lie. Plusieurs traversoient les Alpes , les
Gaules, les Pyrénées, & toute l'Espagne:
il y en avoit un qui venoit de Rome à
Lyon , de Lyon à Reims , & de Reims

* Voyez l'Histoire des grands chemins de l'Empire par
Nicolas Bergier , Avocat au Présidial de Reims , Ouvrage
très-curieux , plein d'érudition , & trop peu M.

au Pas de Calais. Il recommençoit dans la Grande-Bretagne , & pénéroit jusqu'en Ecoſſe. Un autre paſſoit de Reims à Tréves , & de-là alloit traverser toute la Germanie. Celui qui s'étendoit jusqu'à Byſance recommençoit à côté de Calcédoine , & parcouroit l'Asie mineure , la Syrie , & la Palestine , puis ſe replioit dans l'Iſtme de Suès pour paſſer le long de l'Egypte jusqu'à Sienne , & en Ethiopie. Il y en avoit d'autres tout le long de la côte d'Afrique ; & c'eſt peut-être en Afrique * que les Romains prirent le premier modèle d'un chemin pavé.

Le Chev. Voilà des dépenses & une magnificence étonnantes.

Le Pr. Votre étonnement ſera tout autre ſi vous comparez la ſtructure du chemin où nous marchons avec celle des voies militaires des Romains. Ce chemin eſt des plus beaux & des mieux conſtruits. Mais quoique fait depuis dix ou douze ans , il commence déjà à ſ'altérer , tandis que le chemin ferré qu'il traverse ſe ſoutient depuis plus de quinze ſiècles. La raiſon en eſt bien ſimple. Ce chemin nouvellement pavé eſt aſſis ſur un terrain qui n'eſt point par-tout également affermi. Le pavé ſ'enfonce peu-à-peu à proportion de la

* A Carthage.

LES CAR-
RIERES.

mobilité du terrain. Dès qu'un grain ou un seul caillou, s'affaisse, les carnes de ceux qui l'accompagnent se brisent sous les coups réitérés des pesantes voitures. S'il y a deux pavés ou pulvérisés, ou seulement diminués de volume, les autres se trouvent au large, se mettent en branle, & sortent de leur alignement : tout s'éclate & se brise. Les ornières s'approfondissent : les voituriers se font une autre route aux dépens des terres voisines : & ce chemin qui a coûté tant de sueurs & de larmes à la province devient inutile, ou il faut faire les frais de le rétablir de nouveau.

Si les chemins des Romains faute d'une réparation faite à propos, se sont affoiblis & détruits en certains endroits, il y a de grandes contrées où ils subsistent encore en entier. La voie Appienne qui fut d'abord menée de Rome à Capoue, & qui fut ensuite allongée depuis Capoue jusqu'à Brunduse, est encore entière, unie & fréquentée depuis dix-neuf cents ans & plus qu'elle est faite. Nous en avons de toute part en France qui se conservent depuis seize & dix-sept cents ans. La raison de leur durée se tire de leur structure.

On commençoit par tracer avec la charrue deux sillons parallèles. Les soldats (car c'étoit eux qu'on occupoit ordinairement

ces ouvrages pendant la paix) les soldats **LES CAR-**
 nlevoient toute la terre * légère qui se **RIERES.**
 rouvoit entre les deux sillons , & creu- **L'affiette,**
 oient jusqu'à ce qu'ils eussent trouvé le **Gremium,**
 ferme. On remplissoit la tranchée d'une ma-
 tière plus solide, telle que la grève des ri-
 vières , ou celle qu'on tire des carrières.
 On applanissoit le tout au roule & à coup
 de barre. On ne se contentoît pas de rem-
 plir ce large fossé d'une terre compacte &
 solide. Souvent pour mieux donner l'écou-
 lement aux eaux & préserver la route d'une
 fange qui en fait l'incommodité & la rui-
 ne , on faisoit une terrasse ou une levée
 qui avoit plusieurs piés au-dessus du res-de-
 chaussée le long de la plaine , & on y as- **La levée.**
 séyoit les quatre couches de grosse maçon- **Agger, ou**
 nerie dont l'intérieur du chemin devoit être **Dorsum.**
 composé.

Le Chev. Quatre couches de maçon-
 nerie pour un chemin qui vient de Rome ici !
 La chose est-elle croyable ?

* Hic primus labor inclinare sulcos

Ac rescindere limites, & alto

Egestu penitus cavare terras,

Mox haustas aliter replere fossas;

Et summo gremium parare dorso;

Ne nutent sola, ne maligna sedes

Et pressis dubium cubile saxis, &c.

Statius lib. 4. sylvarum, via Domitiani.

B. V

LES CAR- *Le Pr.* Je vais vous conduire dans
RIERES. un endroit du grand chemin des Ro-
mains où j'ai moi-même ouvert la terre,
& je vous promets de vous y montrer
les quatre couches en question. Voici
quelles en étoient les matières & l'assem-
blage.

La première couche.
Sommaire. Sur la terre bien affermie & bien-
vellée, on étendoit un lit de ciment
composé de chaux & de sable, ou de tuf
épais d'un pouce. La première couche qui
étoit assise sur le ciment étoit de pierres
plates, larges, couchées les unes sur les
autres à la hauteur de dix pouces, & jointes
ensemble avec un bon ciment. Les
plus grosses pierres étoient rangées le long
des bords.

La seconde couche.
Rendus. La seconde couche étoit de pierres, les
unes cubiques, les autres rondes ou ova-
les, & des moëllons, quelquefois mélangés
de morceaux de pots de terre, & de tuiles,
& de briques cassées. Toutes ces pier-
raillles s'étenoient avec la pèle, & se
frappoient à coup de batte dans le cor-
roi ou ciment qui servoit à les liasonner.
Cette seconde couche avoit huit pouces
d'épaisseur.

La troisième couche.
Mualem. La troisième couche consistoit en un pié
de ciment, non de tuile battue, ce qui
auroit trop coûté, mais de craie ou de

fabrique * ou de tuf mêlé avec de la chaux, LES CAR-
 selon la nature des matières qu'on trou- RIERES-
 voit à portée. Cette couche qu'on nom-
 moit quelquefois la farce ou la bouillie,
 plus ordinairement le noyau, s'insinuoit
 parfaitement dans toutes les cavités des
 couches inférieures, & en s'abaissant pre-
 noit un niveau parfait. Elle se trouve en-
 core aujourd'hui si difficile à rompre,
 qu'elle ne pouvoit manquer de mainte-
 nir parfaitement le dehors, sur-tout ne
 trouvant jamais rien qui s'enfonçât sous
 elle, & formant avec les couches infé-
 rieures une masse inflexible, capable de
 tout porter.

La quatrième & dernière couche qu'on
 appelloit la croûte, étoit quelquefois de
 grandes pierres dures & unies, comme on
 le voit encore à la voie Appienne; quel-
 quefois de gravois ou petits cailloux mêlés
 de gravier, comme on le voit dans la plû-
 part des voies militaires. On gardoit les
 pierres dures, les grais, & les grands cail-
 loux pour les villes.

Nous voici, mon cher Chevalier, ar-
 rivés à l'endroit du grand chemin que

La quatrième
couche.

Summa cru-

sta.

Lips. de ma-
gnit. Rom. lib.

3. c. 20.

Misson. Voya-
ge d'Italie.

* . . . Saxa ligant, opusque texunt

Costo pulvere sordidoque tophe-

stat. Ibid.

S CAR- j'ai creusé. Nous en pouvons mesurer l'é-
RES. paisseur.

Le Chev. J'y retrouve toutes les couches que vous m'avez détaillées. Ce qui m'embarrasse le plus est de savoir d'où l'on a tiré cette prodigieuse quantité de petits cailloux gris dont le dehors du chemin est couvert, tandis qu'on n'en voit aucun dans les campagnes voisines.

Le Pr. Ces pierrettes, ces cailloux de route couleur, ces graviers de différente épaisseur viennent souvent d'un autre pays. Les gens de campagne avoient ordre de les amasser dans les vignes, dans les lands, dans les terres labourées, sur les bords des rivières, ou même le long des rivages de la mer, & de les apporter par morceaux le long des grands chemins où les soldats les mettoient en œuvre. On élevoit six pouces de ces matières sur la troisième couche entre deux bords ou massifs de terre, quelquefois affermis avec de grosses pierres, * mais toujours bien talutés quand le chemin s'élevoit au-dessus de la plaine. On empêchoit ainsi la dissipation des gravois.

* . . . Umbonibus hinc & hinc coactis.

Et crebris iter illigare gomphis.

Ibid.

Le Chev. Pourquoi donne-t-on à ces **Lès CAR-**
grandes routes le nom de chemins ferrés ? **RIERES.**

Le Pr. C'est ce petit cailloutage sou-
vent noir & communément fort gris qui
leur a fait donner ce nom. L'eau s'égou- Chemin
ferré.
lant par-dessus au travers des cailloux sans
pouvoir entamer la maçonnerie du fond,
le voyageur jouit en tout tems d'un che-
min sec & uni. Il est quelquefois arrivé
que ce cailloutage se soit dissipé par l'é-
boulement des massifs qui le retenoient.
Mais ces altérations n'allant pas jusqu'aux
couches intérieures, la réparation en étoit
facile. Une Reine de France pour avoir Chaussées de
Brunchant.
fait rétablir les dehors de quelques-uns
de ces grands chemins, a passé long-tems
pour les avoir fait construire, & ils por-
tent encore son nom dans plusieurs pro-
vinces.

Le Chev. Puisque les dehors des couches
de ces chemins se trouvent ici à l'air, ne
passons pas sans avoir mesuré l'épaisseur de
la maçonnerie.

Le Pr. En rassemblant les diverses épaif-
seurs que j'ai données à chaque couche,
conformément aux essais réitérés que j'en
ai faits, & en appliquant ici le pié de Roi,
vous trouverez en tout trente-sept ou
trente-huit pouces de profondeur. Il est
vrai que la nature des matériaux qu'il

LES CAR- falloit employer , & la diversité des ter-
RIERES. rains où il falloit asseoir les chemins , pou-
voient d'un pais à l'autre occasionner ,
selon la prudence des architectes , quelque
légère diversité dans l'épaisseur & dans
l'ordre des couches. Mais voilà à-peu-près
ce qu'on a trouvé dans les ouvertures qui
ont été faites à différens chemins.

Le Chev. Quand on compare l'admirable commodité de ces magnifiques routes avec la peine des voyageurs si souvent embourbés , & toujours retardés dans les chemins rompus , je suis surpris qu'on n'imite pas les Romains. * On feroit en deux heures ce qu'on ne fait quelquefois pas en un jour.

Le Pr. L'entreprise est trop forte , & je suis plus surpris de ce que les personnes pieuses qui aiment à faire du bien , n'ont jamais pensé à former par la réunion de plusieurs legs un fond destiné à conduire des eaux saines dans une ville qui en manque , ou à tenir en état les chemins publics dans les lieux où ils sont maltraités. Rien n'est plus conforme à l'esprit de Religion que ce qui fait du bien à tout le monde.

* Quæ solidum diem terebat
Horarum via facta vix duarum.

Ibid.

Le Chev. Je vous donne parole, que **LES CAR-**
RIERES.
 quand on formera la confrérie de la réparation des grands chemins, ce sera là une de mes dévotions.

Le Pr. Nous avons placé les pierres les unes sur les autres pour nous loger : nous les avons rangées côte à côte pour affermir nos routes, & pour diligenter les transports perpétuels qui se font d'un pais à l'autre. C'est encore dans ces pierres que nous trouvons une matière propre à illustrer & à conserver par des monumens durables, la mémoire des grands hommes, & des événemens distingués.

Utilité & destination de la sculpture.

Les pierres & les métaux nous ont réellement conservé l'histoire du monde. Nous y voyons encore les noms, les traits, & les actions des princes qui ont régné depuis près de deux mille ans. Le bronze à la fonte, & le marbre le plus dur sous le ciseau du sculpteur, prennent la forme d'Alexandre ou de Socrate, de César ou de Virgile, d'Erasme ou de Charles-quin, de Louis le Grand ou de Descartes. Nous pouvons par ce moyen faire revivre au milieu de nous, ceux qui ont utilement servi l'Etat ; montrer au doigt ceux dont la connoissance nous intéresse ; jouir de la vue de leurs traits, &

Monumens.
 Colonnes.
 Bas-reliefs.
 Monnoyes.

LES CAR- avoir toujours sous les yeux des exemples
RIERES. utiles. C'est-là ce qui a fait inventer & re-

Abus de la
 Sculpture.

cevoir par-tout la sculpture. Mais à l'ex-
 ception des Temples où elle est employée
 selon sa première destination , presque
 par-tout ailleurs nous en avons perverti
 l'usage.

J'entre dans un jardin public qu'on a pris
 soin d'orner d'un grand nombre de sta-
 tues. J'ai lieu de croire qu'on n'a pas mis
 en œuvre le plus beau marbre , & les plus
 habiles mains pour ne me rien apprendre.
 Je m'approche avec avidité de la première
 figure qui se présente ; & après quelques
 efforts de mémoire , je soupçonne qu'on
 a voulu représenter le berger Céphale &
 son chien Lélaps , objets assurément fort
 peu propres à m'arrêter. Je ne m'inté-
 resse pas davantage à connoître Procris
 qui pince délicatement une des flèches de
 son carquois pour en faire présent à Cé-
 phale. Plus loin ce sera Cérès ou le Dieu
 Pan , autres gens que le peuple ne con-
 noît pas mieux. Ailleurs on lui présente
 l'enlèvement d'Oritie par Borée ou telle
 autre aventure peu d'accord avec les bon-
 nes mœurs , que chaque famille & l'Etat
 même ont intérêt de conserver chastes &
 pures.

Le Chev. J'ai quelquefois entendu agiter

cette question. On disoit pour faire l'apologie des sculpteurs & des peintres, que ceux qui embellissent leurs jardins & leurs appartemens de ces sujets fabuleux sont communément des personnes de bon goût. On ajoûtoit que la plûpart de ces statues sont copiées d'après l'antique, & que les ouvriers ne sauroient mieux faire que de les imiter.

Le Pr. Je vous répondrai sur le second chef, qui est le seul qui mérite attention. Je suis bien éloigné de penser qu'il ne faille ni étudier l'antiquité profane, ni imiter les beaux ouvrages qui nous en restent. Les statues & les tableaux qui embellissent Versailles & toutes les maisons royales, étant d'un accès facile, & exposés à tous les yeux, sont assurément des écoles publiques par lesquelles nos Rois ont prétendu bannir à jamais la grossièreté de leur état, & y perpétuer le bon goût. On ne sauroit trop avoir en vûe ces excellens modèles. Mais il y a de la petitesse à nous contenter d'en multiplier par-tout des copies. Il faut les imiter comme Messieurs Racine & Despréaux ont imité Euripide & Horace. En étudiant les Grecs & les Latins pour se former, ils n'ont pas composé en grec & en latin, ni rendu leurs modèles trait pour trait. Ils ont pensé eux-mêmes & produit

LES CAR-
RIERES.

des choses toutes nouvelles. C'est ce qu'il faudroit faire dans la sculpture & dans la peinture , & ne pas éternellement répéter Apollon & Diane, Hercule & Faune, ou d'autres figures aussi peu importantes.

Si les Grecs n'avoient que copié les Egyptiens, nous n'aurions aujourd'hui que des monumens Egyptiens. Mais en imitant & perfectionnant les ouvrages des Egyptiens, ils crurent devoir représenter & montrer aux peuples de Grèce les événemens de leur patrie. Tous leurs portiques, leurs promenades, leurs places publiques étoient pleines de statues d'hommes guerriers, de magistrats pacifiques, de législateurs intelligens, de philosophes, d'architectes, de peintres, d'orateurs, & d'autres personnages célèbres. On disoit en se promenant : voilà Dracon : voilà Solon : voilà Aristote : voilà un tel fondateur : voilà un tel soldat. Tous les pas qu'on faisoit dans les rues, & dans les places d'Athènes, pouvoient être autant de leçons d'histoire & de morale. Personne ne pouvoit ignorer les événemens passés : & ces distinctions honorables accordées à des personnes de tout état encourageoient chacun à travailler selon ses forces & son talent.

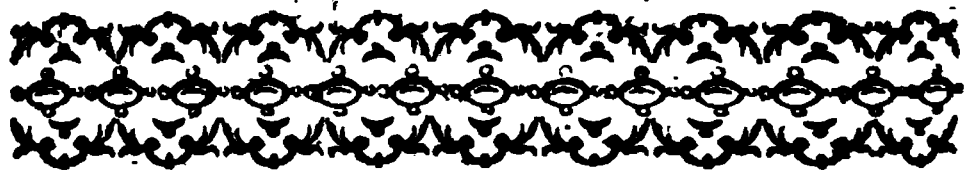
On ne parle parmi nous que de goût. LES CAR-
 On en montreroit, ce me semble, davan-
 tage; si au lieu de tous ces fatras de
 mythologie & de métamorphoses, on
 nous offroit dans les places publiques;
 dans les jardins, dans les galeries, dans
 les tapisseries, & par-tout, des figures pro-
 pres à occuper notre raison, & à remplir
 utilement notre mémoire. Je voudrois
 qu'on pût dire: Voilà Charles le Sage, &
 son connétable Bertrand du Guesclin. Voilà
 Louis XII, le pere du peuple, & son ex-
 cellent Ministre le cardinal d'Amboise.
 Quelles sources d'utilités & d'agrémens
 qu'un portique spacieux, où l'on trouve-
 roit sur une même ligne nos plus grands
 capitaines; sur une autre nos sçavans les
 plus distingués; ailleurs les artistes, & mê-
 me les négocians les plus célèbres; en un
 mot tous ceux qui ont servi leur patrie
 avec zèle ou avec industrie. Et pourquoi
 les illustres étrangers en seroient-ils ex-
 clus? la vertu & le savoir sont aimables
 par-tout. Si Erasme, Fauste, & Gueric,
 ont si bien servi la société, ils nous sont
 aussi chers qu'à leurs compatriotes. Ils mé-
 ritent des statues à Paris comme à Roter-
 dam, ou à Mayence: & il n'y a personne
 qui au lieu de Marsyas ou d'Ixion ne vît
 avec plaisir dans une promenade publi-

LES CAR-
RIERES.

que la figure de Hughens à côté de Paschal; Newton à côté de Malbranche; Louis Elzevir à côté de Robert Etienne; & Milord Arondel à côté de Monsieur Colbert.

Nous nous rendrions ainsi toute l'histoire familière : nos promenades deviendroient d'agréables instructions, & l'on pourroit être très-savant avant que d'avoir appris à lire. Mais nous sommes si peu amis du vrai dans ce que nous faisons peindre ou travailler en sculpture, que nous ne voulons par-tout que du fabuleux : ou si nous demandons de l'historique, nous l'altérons toujours par le mélange du faux. On n'y reconnoît ni nos mœurs ni nos ajustemens. Nos Rois & nos grands Capitaines ne rougissent pas de paroître à la cour ou à l'armée vêtus à la Françoisé. En peinture, ce n'est plus la même chose. Ils seroient mal, s'ils n'étoient à la Grecque. Un pere de famille, un homme de lettres se font peindre. La chose est toute simple. On pouvoit leur laisser leur habit ordinaire : cet habit même sert à caractériser la personne qui le porte, & le siècle où elle vit. Mais le peintre qui a ses antiques en tête veut tout mettre à l'antique. Il donne au gentilhomme la cuirasse du Dieu Mars, avec

une perruque bien frisée. Rien de mieux Les Car-
 assorti. Il donne au bourgeois un man- RIERES
 teau qui lui laisse le bras découvert com-
 me à un Général Romain : & pour pein-
 dre le savant dans son cabinet, il ima-
 gine une robe & un bonnet d'une stru-
 cture qui fait demander s'il a voulu pein-
 dre un Moscovite ou un habitant du
 Tunquin.



LES MINES.

VINGT-SIXIÈME ENTRETEN.

LE PRIEUR.

LE CHEVALIER.

*Mémoires ti-
vés de plu-
sieurs forges.*

Le Pr. **E**Stes-vous content, Monsieur, du voyage que vous avez fait aux forges, & de la personne qui s'étoit chargée pour moi de vous les faire voir?

Le Chev. Je ne saurois trop vous remercier de sa politesse & de votre attention. Ce travail m'étoit tout-à-fait inconnu. J'ai cru avoir devant moi l'Etna tout ouvert: il me semble encore voir remuer les bras de tous les Cyclopes.

*La mine de
fer.*

Le Pr. On n'a pas manqué de vous montrer par ordre les différentes opérations?

Le Chev. J'ai d'abord vû tirer la mine de fer de deux endroits peu profonds, dont les dehors étoient noirâtres & fort secs. Dans l'un la mine étoit en pierre, & on la rompoit sous des pilons pour la laver & faire fondre. Dans l'autre elle étoit mélangée de terre ou de gros sable,

qu'on jettoit dans une cuve plate, longue & large de dix piés, haute de deux. LES MINES.
 On y fait passer une eau courante en re- Le lavoir.
 muant continuellement le tout. Cette eau lave & emporte le limon & laisse tomber au fond du lavoir le métal plus pesant que les terres. En vingt-quatre heures il faut environ soixante poinçons de charbon & près de quinze tonneaux de mine lavée pour l'entretien d'un fourneau qui rend de- Le fourneau.
 puis deux mille cinq cens jusqu'à trois mille cinq cens de fer de fonte. Comme le bien des particuliers est subordonné au bien public, le Roi permet de prendre la mine partout où on la trouve, en dédommageant le propriétaire par un petit droit qui va, s'il m'en souvient, à vingt deniers par tonneau. Aussitôt après l'écoulement d'une fonte, ce qui revient de sept quart-d'heures en sept quart-d'heures, deux vigoureux chargeurs remettent dans le fourneau du charbon & de la mine. Par-dessus le tout ils ajoutent une bonne quantité de castine qui est une terre pierreuse sans laquelle la fusion ne se feroit ni aussi bien ni aussi avantageusement. M. le Prieur peut-il m'en dire la raison ?

Le Pr. La castine étant elle-même pleine de particules de fer les ouvriers la préfèrent pour cette raison : elle contribue à l'aug-

LES MINES. mentation de la matière métallique. Mais il est très-réel qu'elle sert aussi, comme vous le dites, à faire réussir la fusion. La mine contient des parties métalliques, du sable, & de la terre. Il est question de les désunir ou d'extraire le métal d'avec la terre & les sables. L'eau du lavoir fait la première séparation & emporte une bonne partie des sables & des terres. Le métal fondu n'est autre chose qu'un torrent de feu soutenant & entraînant une infinité de parties métalliques qui tombent ensuite les unes sur les autres quand le feu se dissipe. Le sable vitrifié n'est autre chose qu'un torrent de feu soutenant & entraînant des sables fins & des pointes de sels qui demeurent unis après l'écoulement du feu. La terre calcinée est un limon dont le feu pénètre les plus petites parties & les réduit en poudre par son activité. Lorsque le feu met les sables en fusion & les soutient, la matière métallique plus pesante s'en échappe, & coule plus bas. Ces matières inégalement lourdes se désunissent dans le feu qui les soulève : mais la terre ou le limon, qui est un amas de feuilles légères, est aisément emportée avec le métal fondu, avec les sables vitrifiés, & avec les sels alcalis ou spongieux qui s'y trouvent joints. Plus il y a de terre ou de poudre calcinée

cinée dans le métal ; plus il est grossier , ai-
gre , cassant & imparfait. Moins le fer con-
tient de cette terre , qui est étrangère à sa
nature ; plus il est ductile, pliant, solide, &
approchant de la nature de l'acier qui est
le fer pur. Pour ôter au métal le plus qu'il
est possible de cette poudre qui l'altère , il
faut dans le tems de la fusion lui associer
une matière qui sans saisir le métal , saisisse
& emporte avec elle une grande partie de
la terre calcinée. Or c'est où l'on parvient
par la vitrification. Les sables & les sels de
la castine désunis par le feu laissent échapper
le fer & font bande à part : mais ils absor-
bent une grande partie du limon qui étoit
joint à la mine de fer. Au défaut de la ca-
stine on peut employer de la marne , des
cailloux , ou des sables de rivière , qui , en
se vitrifiant , délivrent le fer d'autant de
scories , ou de terres calcinées qu'ils en
entraînent entre leurs masses. La chaux que
quelques maîtres de forges employent au
lieu de castine, ou de sable, étant elle-même
une terre calcinée, n'aide pas si bien la fu-
sion , ou la séparation , parce qu'elle ne se
vitrifie pas. Elle n'est propre qu'à salir le fer
au lieu de l'épurer. Le seul bien que la
chaux puisse produire comme la castine ou
le sable , c'est que cette couche de matières
lourdes & serrées dont on charge l'amas

LES
MINES.

de charbon & de mine, empêche le feu de se dissiper, & le concentrant en lui-même, lui donne une activité qui tombe toute entière sur la mine qui est mêlée au charbon.

Le Chev. C'est donc quelque chose d'assez semblable à ce que j'ai vû faire aux maréchaux, aux ferruriers, & à tous ceux qui forgent les métaux. Ils amassent autour de leur feu quantité de scories, ou d'éclumes de métal qui semblent étouffer le feu. Ils y versent même un peu d'eau de temps en temps avec un goupillon qu'ils appellent écouvette; ce qui resserre tellement les dehors du feu, que toute son action tourne en dedans sur le fer qui en rougit plus vite.

Le Pr. J'ai un plaisir extrême à vous voir prendre des leçons des ouvriers. Ils sont souvent les meilleurs maîtres. Voyons, je vous prie, ce que devient la mine confondue avec le charbon.

Le Chev. Elle coule sur le fond du fourneau qui est en pente. Elle va se rendre à diverses bondes qu'on tire à propos. Elle coule alors comme un ruisseau de feu, & se disperse, ou dans les longs sillons qu'on a tracés sur le sable, ou dans les moules préparés pour différens ouvrages, tels que sont des canons, des plaques de cheminées, des bombes, des grenades, des

mortiers à lancer les bombes, des tuyaux de fontaines, des marmites, des chaudières. Tout cet attirail m'a beaucoup amusé.

LES
MINES.

Le Pr. Quel usage faites-vous de ce fer que vous laissez couler dans des sillons ?

Le Chev. Il s'y répand également d'un bout à l'autre. En se prenant il y acquiert une forme triangulaire. C'est ce qu'on appelle la gueuse, ou le lingot de fer qui pèse depuis douze jusqu'à dix-huit cents livres. On fait avancer ce lingot long & étroit sur des rouleaux de bois. On en présente le bout à un fourneau qu'on nomme l'affinerie. Ce bout se refond, & tombe, non en liqueur, mais comme une pâte molle. Les ouvriers l'amassent avec de forts outils de fer, & en tirent une pièce d'environ soixante livres, qu'ils battent doucement avec de petits marteaux, pour en rapprocher toutes les parties, & lui donner de la consistance. Ils la réchauffent dans l'affinerie, & de-là la portent sur un traîneau de fer, pour être posée sous l'épouvantable marteau qui est de plus de six cents livres, & dont on entend le coup à plus d'une lieue de distance. Une roue poussée par un courant d'eau, fait monter & retomber ce marteau sur la masse de fer qu'on tourne en différens sens pour lui faire prendre la forme d'un quarré long.

La Gueuse.

L'affinerie.

Le gros marteau.

LES MINES. *Le Pr.* On prétend que la secousse terrible que ce marteau donne à la masse entière, en étonne les plus petites parties, en écarte la terre calcinée, toutes les scories & les paillettes étrangères, applatit les chambrettes, ou les vuides, & rend le fer malléable par le rapprochement des parties métalliques.

Le Chev. Après la rude épreuve du gros marteau, on remène la masse de fer au fourneau de l'affinerie, afin que le feu entraîne de plus en plus les feuilles du limon calciné dont vous vous plaignez tant, & en s'y perfectionnant elle-même, elle facilite une autre opération : elle reprend une chaleur si violente, qu'elle aide par son voisinage à fondre un autre morceau de la **La Chaufferie** gueuse. On conduit enfin la pièce quarrée à un autre fourneau qu'on nomme la chaufferie, d'où le maître marteleur avec trois ouvriers qu'il a sous lui, la porte sur l'enclume pour la réduire, ou en pièces plates triangulaires, destinées à faire des focs de charues ; ou en barres de fer, & en fer quarré pour toutes sortes d'ouvrages de ferrurerie ; ou enfin en rôle, qui est un fer applati de plusieurs épaisseurs & largeurs.

Le Pr. Rien ne vous a échappé.

Le Chev. J'ai pris une note des frais qu'il faut faire par jour, pour le charbon, **Frais du mill.**
le de fer non
outragé.

DE LA NATURE, Entr. XXVI. 413
pour l'achat & le transport de la mine, **LES**
pour l'achat de la castine, pour les jour- **MINES.**
nées des chargeurs, pour l'entretien de
l'usine. Tout compté un fourneau qui,
pour l'ordinaire, rapporte en un jour trois
mille livres de fer de fonte, a coûté au
maître des forges cent-vingt livres en vingt-
quatre heures. Ainsi le fer non ouvrage lui
revient déjà à quarante livres le mille.

Mais ce fer contenant encore beaucoup
de feuilles de terre, il ne s'en défait que
par le passage du feu réitéré de l'affinerie
& de la chaufferie. Il s'applatit & perd le
tiers de son poids, tant sous le gros mar-
teau, qu'aux différens fourneaux & au
martelage. Quinze cens livres de fer de
fonte ne donneront donc qu'un mille de
fer ouvrage. En comptant ce déchet, le
mille revient à 60 liv. pour les premiers
frais de la fonte. En comptant ensuite les
journées des affineurs & des marteleurs,
le charbon, & l'entretien de l'usine, tant
de l'affinerie que de la chaufferie, il em-
porte encore 45 ou 46 livres de frais :
de sorte que le mille de fer ouvrage coûte
au moins 106 livres au maître entre-
preneur avant que d'être employé dans la
ferrurerie.

Frais du mil-
le de fer ou-
vrage.

Le Pr. Avez vous dessein d'établir quel-
que jour une forge dans vos bois ?

LES MINES. *Le Chev.* La chose seroit faisable. On assure que l'entreprise d'une forge est avantageuse quand la corde * de bois est au-dessous de quatre livres.

Le Pr. Ces établissemens ne se permettent plus qu'après un sérieux examen, parce que l'extrême consommation de bois que fait une seule forge peut devenir à charge à tout un país. Mais la connoissance de ces détails peut avoir d'autres utilités. Le fer est une marchandise dont l'achat revient si souvent, que c'est une prudence d'en connoître la juste valeur. D'ailleurs ce que vous avez vû dans une forge vous servira d'introduction à la connoissance de la manière dont on mèt en œuvre les autres métaux.

Le Chev. Avant que d'examiner comment l'or & l'argent se trouvent dans la mine, & comment on les sépare, dites-moi, je vous prie, ce que vous pensez de la manière de faire l'acier & le fer blanc : on en fait, ce me semble, un grand mystère.

Acier.

Le Pr. La conversion du fer en acier est un travail très-commun chez les Allemands. Ils ont des fourneaux faits exprès pour cette fabrique. Ils y portent de grandes pièces de fer qui ont passé par l'affinerie & par la

* Mesure de huit piés de large sur quatre de haut, le bois ayant trois piés & demi de longueur. Elle varie,

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 415
chaufferie. Ils poussent le feu jusqu'à ce que leur fer soit diminué des deux tiers. Ils le forgent, & ce tiers qui demeure est le pur acier. Il y a des forges où l'on enduit le fer d'une pâte faite avec des cendres dépouillées de leurs sels, & avec de la rapure de corne.

LES
MINES.

La fabrique de fer blanc est un secret aussi éventé que celui de l'acier. Le fer blanc n'est autre chose que de la tôle étamée. La feuille de fer doit passer pour cela par trois opérations fort simples. D'abord on la blanchit dans des baquets pleins d'eau & de cette espèce de vinaigre qu'on tire du blé fermenté : ensuite après avoir frotté la tôle avec une éponge trempée dans un peu de colle, on la poudre de sel armoniac, ou bien de sel de tartre parfaitement pulvérisé. En dernier lieu on la plonge une demie minute dans un creuset de fer de dix-huit pouces de profondeur rempli d'étain fondu : & cette lame est du fer blanc. Vous en connoissez suffisamment les usages. Venons aux autres métaux.

J'ai quelquefois questionné des voyageurs * au sujet des métaux. Voici ce qu'ils

* *Becherus, Schalius, & sur-tout George Agricola, dont l'ouvrage sur les fossiles, & sur la métallurgie, quoique fait il y a plus de deux cens ans, est supérieur à ce qu'on a fait depuis, tant pour la beauté de la diction, que pour l'exactitude & l'étendue des connoissances.*

L E S m'en ont appris. L'or se trouve ou dans
M I N E S. les mines sous terre, ou dans les sables de
certaines rivières : & apparemment celui-ci ne diffère point de l'autre. On peut croire que les paillettes d'or que l'eau roule avec le sable, ont été détachées de la mine par le courant d'eau qui y passe. On sépare les paillettes d'avec le sable ou le limon des rivières; d'abord à force de lutions, & ensuite avec du vif argent. Le vif-argent est une liqueur blanche & extrêmement pesante, qu'on trouve sous terre dans les cavités où il s'écoule : ou bien il est uni avec du soufre & de la terre, & formant alors un minéral dur, qu'on appelle vermillon, ou cinabre. Comme on peut faire du cinabre artificiel en unissant du vif-argent avec du soufre ; de même quand on a du cinabre naturel, on peut en séparer par le feu le vif-argent qu'on reçoit en liqueur, & qui a la singulière propriété de s'unir avec l'or & avec l'argent. Quand on veut achever la séparation des paillettes d'or d'avec le limon des rivières, on verse sur le tout du vif-argent qui se saisit de toutes les parcelles d'or, laissant à part les parcelles terrestres sans les absorber comme l'or. Tout pesant qu'est le vif-argent, les parties qui le composent sont si fines, que le feu les élève aisément. On fait donc

évaporer le vif argent par le feu, en sorte que l'or seul demeure au fond du creuset. Après avoir amalgamé l'or avec le vif-argent, on peut mettre cette pâte dans une bourse de chamois, & faire transpirer au travers des pores du cuir une partie du vif-argent par la simple pression.

L'or des mines est en grains ou en pierres : celui qui est en grains se trouve quelquefois dur & du poids d'un ou de plusieurs gros : on en trouve du poids de deux ou trois marcs. Ces grains se séparent des terres par de simples lotions. Cette manière de tirer l'or de la terre sans le secours du feu est la plus avantageuse & la plus rare. Elle est particulière au riche minéral qu'on tire des coulées des rochers au Chili.

L'or en pierre, comme on le trouve ordinairement, est un minéral dur, plein de paillettes plus ou moins brillantes, plus ou moins abondantes, & qui se trouvent embarrassées dans des veines de terre qui forment des sillons ou des rameaux dont la longueur & l'épaisseur font la richesse des propriétaires. Souvent les paillettes & les mouchetures se trouvent intimement incorporées aux rochers, aux marbres, aux pierres précieuses, selon que ces matières ont été charriées par l'eau, & mêlées les unes avec les autres.

LES MINES. Pour séparer l'or des matières inutiles, on commence par briser le minerai sous des pilons de fer. On le porte ensuite au moulin pour le pulvériser. On passe encore cette poudre par un fin tamis de cuivre : puis avec de l'eau & du vif-argent on en fait une pâte qu'on pétrit dans des auge de bois au plus grand soleil pendant deux jours de suite. Le mercure s'imbibe de tout l'or qui s'y trouve, & ne s'unit point aux terres épaisses, ni aux sables grossiers qui demeurent dans l'eau au fond de l'auge : on s'en délivre en penchant l'auge pour donner l'écoulement à l'eau. La masse qui demeure ne se trouve plus composée que d'or, de mercure, & d'une terre fine. On se débarrasse de la terre en versant de l'eau chaude à plusieurs reprises sur la masse. On se délivre du vif-argent en le faisant évaporer sur le feu. Ainsi il ne reste presque plus que l'or. Mais cet or n'est pas encore parfaitement pur, ou sans mélange de quelques parties étrangères, soit terreuses, soit métalliques. On est obligé, pour les séparer, d'avoir recours à des dissolvans violens. C'est ce qu'on nomme affinage.

L'or se peut affiner de plusieurs façons ; premièrement par l'antimoine, secondement par le sublimé, troisièmement par l'eau forte, quatrièmement par le plomb & les cendres.

L'antimoine est une espèce de pierre métallique assez semblable pour la couleur à la mine de plomb, & qui mise en fonte a la propriété de saisir & d'absorber les terres fines & les métaux qu'elle rencontre, à l'exception de l'or auquel elle ne s'unit presque point, mais qu'elle laisse précipiter. Plus l'or est sale & plein d'alliage, c'est-à-dire, mêlé d'autres métaux; plus il faut mettre d'antimoine à la fonte. L'or tombe pur au fond, & approchant du fin. Les autres matières avec le soufre de l'antimoine forment des scories qui nagent au-dessus de l'or. Cette masse d'or repassée au feu se délivre par la fumée de ce que l'antimoine y avoit laissé du sien.

LES
MINES.

Affinage par
l'antimoine.

Le sublimé est un composé artificiel de vif-argent & d'esprit de sel marin; qui, mis en fusion avec l'or, volatilise & élève en fumée tout autre métal qui s'y trouve mêlé. Les affineurs évitent de se servir de ces deux moyens, parce que l'antimoine & le sublimé sont pleins de parties arsénicales, & que les fumées seules en sont meurtrières si l'on n'est extrêmement précautionné. Ils employent presque toujours l'eau forte.

Affinage par
le sublimé.

L'eau forte est une liqueur composée des esprits qu'on a tirés du nitre & du vitriol avec le secours du feu. Peut-être le vitriol n'y sert-il qu'à détacher l'acide nitreux de

Affinage par
l'eau forte.

LES MINES. sa base. Quelques ouvriers y ajoutent l'essence prit d'arsenic. Cette eau a la propriété de dissoudre l'argent, le cuivre, & d'autres métaux d'une manière inégalement prompte : mais elle laisse l'or en entier & n'y cause point d'altération. L'eau régale, qui est de l'eau forte où on a fait dissoudre du sel gemme & du sel armoniac, est la seule qui ait des esprits assez fins pour dissoudre l'or, au lieu qu'elle passe tout au travers des pores de l'argent & des autres métaux, sans y causer aucune altération. On employe plutôt l'eau forte : parce que se saisissant de tous les métaux mêlés avec l'or, & ne touchant point à l'or, elle vous laisse celui-ci pur & entier. Quand on veut affiner un marc d'or, on le mêt avec plusieurs marcs d'argent dans le même creuset qui est un vase d'argile & de grais en forme de cône ou de pyramide renversée. Ces différens métaux étant fondus ensemble & brassés, c'est-à-dire, bien remués, on les jette dans de l'eau commune, où le tout se disperse en petits grains, à-peu-près comme de l'orge ou des pois.

*Boissard traite
des monnoyes.*

On sèche cette grenaille : on la mêt sur le feu dans un pot de grais avec une livre d'eau forte pour chaque marc de métal. On lute ou l'on ferme exactement le pot avec de la terre glaise, & en moins d'une

heure l'eau forte, rendu plus agissante par le feu, dissout entièrement l'argent, dont elle pénètre & soulève les plus petites parties, jusqu'à le rendre liquide & en apparence converti en eau forte. Les particules de l'or se détachent de celles de l'argent que l'eau forte saisit. Tout l'or tombe en manière de chaux au fond du pot. On ouvre celui-ci : on l'incline pour en tirer la liqueur : & ensuite l'or demeuré seul est beaucoup plus pur qu'il n'étoit avant son union avec l'argent.

Veut-on le pousser à une plus grande perfection ? on remet cette chaux d'or en fusion avec d'autre argent : & en le passant encore à l'eau forte, on l'épure de plus en plus par une parfaite expression de tout l'alliage que l'eau forte emporte avec elle. Pour mettre cette chaux d'or en lingot, on la fait fondre à part avec un peu de borax qui en rassemble promptement toutes les parties en une masse.

Le Chev. J'admire la vertu de cette eau qui n'emporte que l'argent & vous laisse tout l'or avec une exacte fidélité. Mais pour épurer un marc d'or, faudra-t-il sacrifier deux ou trois marcs d'argent ? Les voilà noyés dans l'eau forte : les voilà perdus.

Le Pr. Il s'en faut bien. Nous n'en perdrons pas le moindre grain, & par là au

LES MINES. contraire nous allons amener l'argent même à sa plus grande perfection. On prend toute l'eau forte dans laquelle l'argent est dissous : on la jette dans des terrines avec sept ou huit fois plus d'eau de fontaine qu'il n'y a d'eau forte. On met ensuite dans chaque terrine plusieurs lingots de cuivre rouge. Je ne sais pas quel attrait a le cuivre rouge pour l'eau forte : mais elle abandonne l'argent pour se jeter sur le cuivre. Elle dissout celui-ci dans l'espace de vingt-quatre heures : elle se l'incorpore de façon qu'il disparoît : mais l'argent qu'elle quitte tombe par menues parcelles, & se rassemble au fond de la terrine en forme de cendres : & ces cendres remises dans le creuset donnent l'argent le plus pur qu'il soit possible d'avoir. Voilà une résurrection réelle qui redonne à des cendres la vie & la perfection.

Le Chev. Si j'avois à me plaindre de la campagne, ce feroit de n'y pas trouver un orfèvre pour pouvoir être au plutôt spectateur de ces opérations, qui tiennent en quelque sorte du miracle.

Le Pr. Le départ, ou la séparation des métaux par l'eau forte, est assurément une invention propre à satisfaire notre curiosité. Je dis plus : elle est digne de la reconnaissance du genre humain, & capable de couvrir de gloire son auteur, s'il nous

étoit connu. Il paroît avoir vécu vers le commencement du quatorzième siècle.

LES
MINES.

Il y a une quatrième manière d'affiner les métaux : c'est celle qui s'exécute par le moyen du plomb dont on fait fondre à la coupelle une certaine quantité, avec une portion d'or ou d'argent sept ou huit fois moindre. Le plomb fondu s'insinue dans les pores du creuset, & se dissipe en fumées & en scories, emportant avec lui les impuretés & l'alliage qui altéroit le métal. Tout ce qu'il y avoit de bon métal demeure au fond du creuset comme un bouton.

Affinage par
la coupelle.

On fait sur-tout usage de cette dernière séparation pour essayer à quel degré de pureté l'argent a été amené par l'affinage de l'eau forte, ou autre. On pèse exactement la quantité d'argent qu'on essaye. Après l'évaporation du plomb, on pèse de nouveau le bouton d'argent qui demeure au fond de la coupelle : on voit par le déchet du poids combien cet argent contenoit d'alliage, & on juge de toute une masse par une légère portion. Quant à l'essai de l'or, on emploie un autre moyen. La litarge que le plomb forme peut bien enlever le cuivre, la terre, & les fouillures qui altéroient l'or : mais il ne dissiperoit point l'argent qui s'y trouveroit mêlé, & qui étant fort inférieur

Essai des
métaux.

**LES
MINES.**

en mérite à l'or, est un alliage qui en diminue la valeur. Pour savoir précisément jusqu'à quel point on a perfectionné l'affinage d'une masse d'or, on en prend une petite partie, par exemple, un gros : on le fond avec deux gros d'argent parfaitement fin. On bat sur une petite enclume le bouton qui en est provenu : on l'étend comme une feuille, pour en faire un cornet qu'on passe à l'eau forte & au feu. Cette opération détache du cornet & met en liqueur tout l'argent des deux gros & celui qui pouvoit être dans le gros d'or. Ce qui reste est de la dernière pureté ; & l'on voit par la comparaison du déchet avec le poids de l'or qui reste, combien cet or contenoit d'argent, & combien il s'en falloit qu'il ne fût parvenu au titre & à la perfection qu'on cherche.

Le Chev. J'entends souvent parler du titre de l'or : mais je ne sais pas ce que ce terme signifie.

**Titre des
métaux.**

Le Pr. Le titre de l'or & de l'argent est le degré de finesse & de bonté de ces métaux. Ce titre varie selon les degrés de la pureté du métal. L'or est parfaitement fin quand il ne contient que de l'or sans mélange. L'argent est parfaitement fin quand il n'est mélangé d'aucun métal qui lui soit inférieur. Il ne doit pas même

contenir d'or, parce qu'il y auroit de la simplicité à laisser passer pour argent ce qui auroit en soi une valeur supérieure dont on pourroit profiter par l'extrait. Une masse d'or se peut diviser par la pensée en vingt-quatre parties, & chaque partie en quarts, en huitièmes, en seizièmes, en trente-deuxièmes. Chaque vingt-quatrième partie d'une masse d'or, de quelque poids qu'elle soit, se nomme carat, & lorsque la masse après l'affinage & l'essai ne contient que de l'or sans alliage, on dit alors que cet or est au titre de vingt-quatre carats, que de vingt-quatre parties de cette masse il n'y en a aucune qui ne soit de bon or, & qu'il est poussé au fin. Remarquez que les affineurs assurent qu'il s'en faut toujours quelque petite chose que l'or ne parvienne aux vingt-quatre carats, y ayant toujours un quart de carat, ou un seizième, ou un trente-deuxième d'alliage. Quand l'or après l'affinage, ou après l'essai, se trouve diminué, par exemple, de deux vingt-quatrièmes parties, on reconnoît que cette masse d'or ne contenoit que vingt-deux parties d'or, & qu'il y en avoit deux d'alliage. On dit de cet or qu'il est au titre de vingt-deux carats. L'argent de même se partage en douze parties qu'on nomme deniers, & le denier se divise en vingt-quatre

LES onze deniers dix-huit grains , est censé
MINES. avoir fourni du fin , de l'argent d'aloï ,
 quoiqu'il s'en faille six grains qu'il ne soit
 au titre de douze deniers , & qu'ainsi cet
 argent contienne réellement six grains

Remède. d'alliage. Cette indulgence est ce qu'on
 appelle remède , c'est-à-dire , moyen pour
 ne point faire supporter à l'ouvrier les dé-
 chers inévitables. Il y a deux sortes de re-
 mèdes , celui qu'on accorde sur le titre , &

Remède d'a- celui qu'on accorde sur le poids. Le pre-
loi. mier se nomme remède de loi , ou plutôt
 d'aloï : l'autre , remède de poids. Deux
 exemples vous suffiront pour vous donner
 une idée suffisante des précautions qu'on
 prend à cet égard. Le maître de la mon-
 noye est obligé de donner des Louis d'or
 au titre de vingt-deux carats : les loix l'au-
 torisent en même tems à ne les fournir
 qu'à vingt-un carats trois quarts : c'est un
 quart de remède qui lui est accordé sur le
 titre. Les pièces d'argent qu'il fournir doi-
 vent être au titre d'onze deniers. Il est ce-
 pendant réputé avoir livré le titre d'onze
 deniers , pourvû qu'il le donne au titre de
 dix deniers vingt-deux grains : ce sont deux
 grains de remède sur le titre. De même
 quand il rend pour un marc d'or que l'état
 lui a mis en mains , un marc moins qua-
 torze grains ; & pour un marc d'argent ,

un marc moins 43 grains, il est réputé LES
 avoir fourni le poids, quoiqu'il s'en faille MINES.
 quelques grains, qui ensemble sont de la
 valeur de cinq sols : c'est ce qu'on appelle Remède de
 remède de poids. Et de même qu'il y a poids.
 remède d'aloi ou de titre, & remède de
 poids, il y a aussi foiblage d'aloi, & foi-
 blage de poids. Le foiblage de l'un & de Foiblage.
 l'autre est une diminution du titre ou du
 poids au-dessous du remède, ou de l'in-
 dulgance accordée par les loix. C'est une
 contravention punissable. Quand l'or &
 l'argent sont considérablement au-dessous
 du titre prescrit par les loix, c'est de l'or
 bas, & de bas argent. Quand l'or est au-
 dessous de dix-sept carats, on le nomme
 cuivre tenant or, s'il tire sur le rouge;
 & argent tenant or, s'il tire sur le blanc.
 Quand l'or est au-dessous de douze ca-
 rats, & l'argent au-dessous de six de-
 niers, c'est-à-dire, que l'or contient douze
 parties d'alliage avec douze de sa nature,
 & que l'argent contient six parties, ou
 plus de matières étrangères avec six d'ar-
 gent véritable, ces métaux pour lors se
 nomment billon; nom qu'on donne aussi Billon.
 à la monnoye de cuivre mêlée d'un peu
 d'argent, & à toutes les monnoyes même
 de bon titre & de bon aloi, mais dont le
 cours est défendu, pour leur substituer une

LES nouvelle fonte. Je vous ai rassemblé en
MINES. peu de mots, mon cher Chevalier, ce qu'il est le moins permis d'ignorer sur l'origine, & sur l'affinage de l'or. Supposons-le sorti des mains des fondeurs & des affineurs. Voyons présentement les usages auxquels nous l'employons.

Ce n'est point par caprice, ou par prévention que nous préférons l'or à tous les autres métaux. L'idée avantageuse que nous en avons est fondée sur une excellence réelle. Il est de tous les métaux le plus compacte, & le plus pèsant. C'est celui qui s'épure le mieux. Il a, sans contredit, la plus belle couleur, & qui approche le plus de la vivacité du feu. Il est le plus ductile, & celui qui se prête le plus aisément à tout ce qu'on en veut faire. Il ne fait point, comme les autres métaux, les mains qui le travaillent. Il suffit qu'il laisse la plus légère portion de sa substance, une simple trace de son passage sur un endroit, pour y répandre l'éclat. Il embellit tout ce qu'il touche. A toutes ces grandes qualités il en joint une autre qui l'élève au-dessus de tous les autres métaux, c'est de ne pouvoir être rongé par la rouille, & de ne point diminuer de poids en passant par le feu.

Il n'est pas surprenant que les hommes

soient convenus de choisir une matière si parfaite , & si constante dans son état , pour en faire le payement & la compensation de ce qu'ils vouloient acquérir. Lorsqu'ils n'avoient pas encore découvert dans le sein de la terre cette matière si estimable , ils faisoient leur commerce par échange. On livroit du vin pour de l'huile , & du blé pour du lin. On s'entre-donnoit réciproquement ce qu'on avoit de trop. Mais cette façon de commercer étoit sujette à de grands inconvéniens. Deux nations , deux voisins pouvoient n'avoir que les mêmes choses. Quand les productions de leurs terres étoient différentes , la juste appréciation en étoit difficile à faire. Elle étoit embarrassante dans l'échange en gros : elle devenoit impossible dans le détail , & il falloit se passer de bien des choses , parce qu'on n'avoit pas justement ce qui pouvoit convenir à celui qui en étoit pourvû. L'or , par sa pureté , par sa flexibilité , par son aptitude à toutes sortes d'ouvrages , & par son incorruptibilité , leur parut une matière propre à devenir entr'eux une marchandise moyenne qui pût en toute rencontre être offerte en échange , & tenir lieu de toute autre. La rareté même de ce beau métal fit qu'on se contenta d'en recevoir une très-

LES

MINES.

Les petite quantité pour un grand nombre
MINUS d'autres marchandises. On sentit combien
il étoit avantageux de pouvoir, avec un
métal d'un volume médiocre qui ne charge
pas un voyageur, ne décèle pas la richesse,
& n'avertit pas le voleur, faire le tour du
monde, fournir largement à tous les be-
soins, & à tous les frais, sans dépendance,
sans attirail, sans discussion. Cette manière
de récompenser les services parut si simple,
si abrégée, & si commode, qu'elle s'in-
troduisit peu-à-peu presque par-tout. Une
seule chose y parut gênante. Chacun étoit
obligé de porter sur soi des balances pour
régler le paiement de ce qu'on achetoit.
On se délivra de cet assujettissement en
employant des brochettes d'or ou d'argent,
& ensuite des flans ou des tourteaux de
même matière marqués d'une empreinte
connue, publique, & autorisée, qui fit
connoître au vendeur qu'en recevant cette
pièce de métal il la recevoit d'un tel poids,
d'une matière épurée par de bons ouvriers,
& amenée par la fonte au titre ou au degré
de finesse & de pureté au-delà duquel on
ne devoit rien désirer. Au lieu de l'or qu'on
réserve à cause de son extrême rareté pour
faciliter tout d'un coup les payemens des
grosses sommes, on eut recours à des mé-
taux plus abondans pour aider les payemens
courans,

*Monnaie de
monnaie, avec-
sica*

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 433
courans , & le détail du commerce. Telle
est l'origine de la monnoye : telle est la prin-
cipale utilité de l'or. Examinons les autres.

LES
MINES.

Ce métal devient une source de beautés &
de riches parures dans les mains d'une mul-
titude d'ouvriers dont l'industrie ne se fait
pas moins admirer que la matière brillante
qu'ils mettent en œuvre. Les orfèvres en
font mille sortes d'ouvrages , dont les uns ,
par leur petitesse , sont proportionnés à la
fortune des particuliers ; les autres , par leur
magnificence , conviennent mieux à la ma-
jesté des temples , & à l'opulence des Rois.
Les jouailliers en rehaussent l'éclat des pier-
eries , qui perdroient presque toutes leurs
graces sans cet accompagnement. Les bro-
deurs l'unissent adroitement à la soie , à la
laine , au cordonnet , à la chenille , au jayet ,
aux perles , & ils en savent tirer avantage ,
soit en le faisant briller seul sur une étoffe
unie , soit en le faisant entrer avec les plus
vives couleurs dans des desseins variés , qui
ont tantôt toute la légèreté & l'éclat des
fleurs , tantôt toute la souplesse d'un feuil-
lage qui badine avec le vent , quelquefois
tout le feu & les expressions de la peinture.
Les doreurs savent l'appliquer sur les mé-
taux , en embellir les cuirs , les bois , les pier-
res , les lambris des appartemens , les faîtes
des palais , & les dômes des grandes églises.

Ouvrages
d'orfèvrerie.

De jouaille-
rie.

De broderie.

De dorure.

LES MINES. *Le Chev.* Cet or est étranger au fond qui le soutient. Comment peut-il durer exposé à l'air durant une longue suite d'années ?

Le Pr. C'est l'effet de son incorruptibilité naturelle & de l'art merveilleux qui a su l'appliquer.

Le Chev. Voilà un nouveau sujet de plainte contre la campagne. Point de doreur chez qui je puisse aller voir comment ces choses s'exécutent.

Le Pr. Vous commencez à estimer les villes par le bel endroit , & je suis sûr à présent que vous trouverez moins de plaisir à la foire de Saint Germain que dans le laboratoire de bien des ouvriers.

Le Chev. J'aurois sur-tout une extrême envie de savoir par quel moyen un doreur peut donner à un vase d'argent ou de cuivre , l'apparence d'un vase d'or : & attacher sur le plomb d'une église des palmes & des festons qui ont tout l'éclat de l'or sans en avoir la réalité.

Le Pr. Les opérations de cet art sont curieuses : mais le détail en est si grand , & les précautions si délicates , qu'on ne peut s'en instruire qu'en voyant. Je me contenterai de vous en donner une notion générale , plus propre à exciter votre curiosité qu'à la satisfaire.

Les doreurs appliquent l'or ou sur le

métaux, ou sur d'autres matières. Ils font l'usage de l'or moulu ou réduit en poudre, & de l'or battu ou réduit en feuilles. Quand ils veulent faire du vermeil doré, c'est-à-dire, dorer l'argent & même le cuivre, ils prennent une petite quantité d'or précipité à l'eau forte, & réduit en chaux : ils mettent cet or dans un creusèt sur le feu avec huit fois autant de vis-argent. Ces matières s'amalgament, c'est-à-dire, s'unissent comme une pâte encore un peu fluide. On l'étend sur le vase auquel on a donné certaines préparations. On présente ensuite ce vase sur une grille à un feu vis qui dissipe tout le vis-argent en fumée. L'or, qui étoit absorbé dans la liqueur du vis-argent, reste seul, & paroît alors sur toute la surface du métal à laquelle il demeure fortement attaché. On y répand enfin une couleur rouge qui ajoute à l'or une toute autre vivacité, & qui lui fait proprement donner le nom de vermeil.

Quand les doreurs employent l'or battu en feuilles, ou bien ils l'étendent sur plusieurs couches de colle & de couleur pour les ouvrages qui doivent demeurer à couvert : ou ils l'appliquent sur plusieurs couches de couleur & d'huile tirée des godets où les peintres nettoient leurs pinceaux, quand la dorure doit demeurer exposée au grand air.

LES
MINES.
L'Or moulu.

*Agricola.
Filibien.*

LBS *Le Chev.* Vous m'avez fait observer ;
MINS. Monsieur , que Dieu nous avoit donné
 l'or avec économie. J'ai peine à croire qu'il
 soit si rare , puisque les dorures se multi-
 plient sans fin.

Le Pr. A toutes les perfections de ce
 magnifique métal , Dieu a ajouté une faci-
 lité de s'étendre qui est si grande , qu'une
 feuille fort mince peut couvrir une très-
 grande surface. Par le moyen de cette du-
 ctilité il a fait en sorte que la matière fût
 toujours précieuse par sa rareté , & que les
 hommes cependant en pussent embellir
 leur séjour , comme si elle étoit commune.

Les batteurs & les tireurs d'or veulent
 que nous admirions leur économie , & il
 faut avouer qu'elle peut passer pour un
 prodige : on auroit peine à la croire , si
 elle n'étoit sous nos yeux. Mais il n'est
 pas juste de n'attribuer qu'à leur industrie
 une merveille qui est fondée toute en-
 tière sur la profonde sagesse de celui qui
 a fait l'or. Jugez de l'excellence , & de l'o-
 béissance de ce métal par une ou deux
 opérations.

Ductilité de
 l'or.

Travail du
 batteur d'or.

Un batteur d'or fait fondre trois onces
 de fin or , & en réduit le lingot sur une
 enclume en une feuille aussi mince que
 du papier. Il la coupe par petites pièces
 d'environ un pouce en quarré. Pour pou-

voir battre & applatir tout autrement ces LES
 pièces, il les mèt entre les feuillets d'une MINES.
 espèce de livre quarré qui est maintenu &
 arrêté par un double foureau de parche-
 min. Il frappe avec un gros marteau ce
 livre posé sur un bloc de marbre, & lors-
 que les petites pièces d'or sont étendues
 à peu-près de la largeur du livre, il les re-
 tire, les coupe en quatre, & les remèt de
 nouveau entre les feuilles de parchemin
 sous le marteau. Après les avoir ainsi re-
 coupées en quatre à plusieurs reprises, &
 les avoir dégrossies dans les deux premiers
 livres, il les recoupe encore, & les bat de
 nouveau en les faisant passer successive-
 ment dans deux autres livres auxquels il
 donne, comme aux premiers, le nom de
 moule, mais dont les feuillets, au lieu
 d'être de parchemin, sont des pièces de
 boyaux de bœuf d'une douceur, & d'une
 finesse parfaite. Il réduit ainsi à force de
 coups une petite feuille d'or d'une once en
 seize cens feuilles de trois pouces quarrés,
 ou en mille feuilles de quatre pouces quar-
 rés, ce qui forme une surface plus de cent
 cinquante mille fois plus grande que n'étoit
 son premier volume.

Mais voici une autre opération plus sur-
 prenante, & aussi commune.

Un tireur d'or prend un lingot d'argent Du tireur d'or.

**LES
MINESES**

*Robaut part.
I. chap. 9.
Boissart, traité
des monnoyes.*

de figure ronde , long de deux piés huit
pouces , & de deux pouces neuf lignes de
circonférence. Il applique sur ce cylindre
plusieurs petites feuilles d'or , qui , toutes
ensemble , pèsent précisément une demie-
once. On chasse de force l'extrémité de
ce cylindre par l'ouverture ronde d'une
lame d'acier , dont l'entrée de l'embou-
chure est plus large que la sortie , qu'on
appelle l'œil. Quand le bout du lingot
d'argent sort de l'œil , on saisit ce bout
avec de fortes tenailles attachées à un cable
que plusieurs hommes tirent à l'aide d'un
moulinet qu'on nomme l'argue. On fait
ensuite passer le lingot par diverses ou-
vertures successivement plus petites. On
l'amène ainsi à la grosseur d'une canne ,
à celle d'un ferrèt de lacèt , celle d'un
gros fil , enfin à celle d'un fin cheveu.
Chaque fois qu'on le présente à une nou-
velle filière , on le frotte de cire pour en
faciliter le tirage. Il passe par plus de cent
quarante pertuis qui vont toujours en di-
minuant jusqu'à ce qu'il ait acquis la der-
nière finesse. Ce petit lingot de deux piés
quelques pouces de long , & de deux
pouces de tour , s'allonge en un fil de
trois cens sept mille deux cens piés. On
pousse encore plus loin ; & on allonge
aisément un lingot de deux piés de long

sur trois pouces & quatre lignes de large , LES
 en un fil d'un million quatre-vingt-seize MINES.
 mille sept cens quatre piés, en sorte que ce
 fil étendu occuperoit presque tout l'espace
 qu'il y a de Paris à Lyon.

Mais le plus merveilleux de cette opération , c'est que la demie-once d'or dont le lingot avoit été revêtu en premier lieu , va toujours en diminuant d'épaisseur par une juste proportion dans son passage par toutes les filières, & ne cesse , malgré cette diminution continuelle , de couvrir exactement toute la surface de l'argent , en sorte que l'argent ne paroît nulle-part. C'est toujours de l'or qu'on voit. Une demie-once d'or forme par ce moyen une surface de plus de soixante & treize lieues de long.

On applatit ce fil en une petite lame en le faisant passer entre deux cylindres d'acier très-polis, & serrés l'un contre l'autre. Le fil applati acquiert donc deux faces également dorées , chacune faisant une surface de soixante & treize lieues. Il est évident qu'un demie-once d'or peut former , & forme réellement une surface de cent quarante-six lieues. Si malgré la grossièreté des instrumens que les hommes employent , ils ne laissent pas de tirer des ouvrages de Dieu , de si merveilleux effets , quelle est , je vous prie , l'excel-

LES lence de ces ouvrages en eux-mêmes?
MINES. *Le Chev.* Il est bien évident que la nature intérieure de ce métal, & peut-être celle de tous les corps, passe entièrement la portée de notre intelligence. Je vois qu'il en faut toujours revenir à ce que vous m'avez appris, qui est que les choses nous ont été données, non pour les comprendre, mais pour les mettre en œuvre prudemment, & pour en user sobrement.

Le Pr. Tous les raisonnemens des Philosophes sur la structure intérieure du métal n'ont jusqu'à présent abouti à rien : au lieu que le travail de l'artisan grossier produit un ouvrage merveilleux & utile. L'or trait, comme nous l'avons vû, s'emploie ou en lame ou en filé. L'or filé n'est autre chose que l'or trait mis en lame & ensuite filé, ou roulé autour d'un fil de soie par le moyen d'un rouet, en sorte que la soie s'en trouve toute couverte. Les ouvriers de Milan ménagent près de la moitié de la dépense de l'or, par le secret qu'ils ont de ne dorer que le côté de la lame qui doit paroître sur le fil de soie.

La merveille de ce travail est encore toute autre quand les ouvriers travaillent en faux. Le lingot qu'ils font passer par les filières n'est que du cuivre. Il le revêtent de plusieurs petites feuilles d'argent,

& ensuite de plusieurs feuilles d'or. Le reste de l'opération pour le faux est à peu de circonstances près la même chose que pour le fin. Le fil trait comme un cheveu passe de même au laminoir pour y être écaché, ou applati : & on file la lame qui en provient, non sur soie, ce qui est défendu, mais sur un fil de chanvre ou de lin, afin que personne ne soit trompé dans l'achat. Vous voyez ici l'argent, s'allonger, & l'or s'étendre sur l'argent, sans qu'une couche se confonde avec l'autre. Le cuivre est partout caché sous la feuille d'argent, & la couche d'argent sous celle d'or.

Le Chev. Tous les autres métaux ont-ils donc la même ductilité que l'or ?

Le Pr. Cette qualité est au suprême degré dans l'or. Elle est encore grande, mais fort inférieure dans l'argent. Elle diminue de plus en plus dans le cuivre, dans l'étain, & dans le plomb.

Le Chev. N'y a-t-il rien de particulier à remarquer sur l'origine des autres métaux ?

Le Pr. Nous les pouvons parcourir légèrement.

Pline en parlant des mines d'argent assure que ce métal n'a sous terre aucun brillant, aucune marque qui l'annonce*. Il

L'argent.
Savari.
Agricola.

* Nulla sui spe nascitur, nullis ut in auro lucentibus scintillis.

LES MINES. est vrai qu'on le trouve souvent dans des marcaissites, tantôt rousses, tantôt bleuâtres, quelquefois dans une espèce de plumbagine, dont l'expérience a appris aux hommes à le tirer. Mais dans les mines de Porosi au Pérou, dans plusieurs autres d'Amérique, & dans les mines d'argent d'Allemagne, on trouve ce métal étincelant dans la mine, & facile à appercevoir parmi les terres de différente nature dans les coulées des rochers. Quelquefois on le trouve dispersé dans des pierres, ou les embrassant par dehors en manière de petites ramifications. Il n'est point rare de trouver de l'argent disposé par menus filèts comme un peloton de fil d'argent brûlé. On le trouve enfin en masse, & presque sans mélange. Ces masses sont quelquefois d'un gros, d'une once, ou même de plusieurs marcs. Du tems de l'Empereur Frederic III. on trouva dans la mine de Schneeberg, qui appartient à la Maison de Saxe, un bloc d'argent d'une grosseur extraordinaire. Le duc Albert le voulut voir : il descendit dans la mine, fit mettre le couvert sur ce bloc précieux, & dit à ceux qu'il faisoit manger avec lui : *L'Empereur Frederic est un puissant seigneur : mais vous conviendrez que ma table vaut mieux que la*

sienne *. Il n'est pas hors de propos , en examinant comment on trouve l'argent

LES
MINES.

dans les mines , de remarquer qu'on y rencontre souvent , & plus qu'ailleurs , des *marcassites* , ou des masses composées de parties pierreuses , & de parties métalliques , qui forment de longs filèts assez ordinairement rangés comme des rayons qui se réunissent dans un centre commun. D'où peut venir cette disposition ? Voici , ce me semble , comment on peut concevoir la formation de ces pierres , dont je me suis abstenu exprès de vous parler avant que d'avoir entamé la matière des métaux. Une petite pelote de terre mêlée de fer , ou de cuivre , se trouve-t-elle inondée par une eau vitriolique qui a dissous & entraîné avec elle un peu d'argent ? les acides de cette liqueur entrant avec grande facilité dans les pores du fer , & du cuivre , s'y insinuent de toute part. Une particule de sel acide est suivie d'une autre. Celles qui sont plus loin se rapprochent

Marcassites.

* Monsieur le Baron de Pufendorf , dans la partie de son introduction qui regarde la Maison de Saxe , fait aller cette masse d'argent à quatre cens quintaux , ce qui feroit un poids de quarante mille livres d'argent , le quintal étant de cent livres. Mais Agricola , Auteur infiniment judicieux , qui écrivoit sur les lieux , il y a deux cens ans , & peu de tems après la mort d'Albert , dit qu'il n'a trouvé personne qui se souvint du poids de cette masse. *Ponderis celeberrimae illius massae qui meminisset audivi neminem.*

LES du centre sur la même ligne : ce sont com-
MINES. me autant de petits courants qui vont se
rendre dans un bassin commun. Ces aci-
des , en se rendant au centre qui les ab-
sorbe , abandonnent les particules d'argent
qu'ils souvenoient. Ces particules d'argent
demeurent donc sans mouvement cou-
chées bout à bout le long du courant par
où les acides se sont écoulés. Tous ces cou-
rants doivent être tracés par les matières
métalliques qui y demeurent. Il s'en forme
autant de filèts qui y rayonnent vers la
masse du milieu. Quand entre ces filèts ,
il y a d'autres courans plus menues qui ,
comme les petites rivières , vont se rendre
dans un lit commun ; alors au lieu de
rayons droits, on apperçoit de tout côté de
petites ramifications. Une première cou-
che formée & pétrifiée de cette façon ,
vient-elle par la suite à être inondée d'une
autre liqueur qui a dissous quelque métal ?
les acides de ce nouvel écoulement font le
le même jeu. Ils quittent la dissolution d'ar-
gent pour s'insinuer dans une masse où il y
a du cuivre : & ils quittent la dissolution
du cuivre pour s'insinuer dans une masse
où le fer abonde : d'où il doit arriver que
les rayons qui tendent vers le centre de la
marcassite , soient traversés par des lignes
de différentes couleurs , & qui expriment

les différens flux des matières métalliques LES
& autres qui se sont appliquées par petites MINES.
couches les unes sur les autres, en élargif-
sant peu-à-peu leur volume.

Voyons à présent comment l'argent se peut tirer de la marcassite & de son minerais ordinaire.

L'argent se sépare de son minerais à-peu-près comme l'or. On brise le minerais : on le pulvérise : on le mèt en pâte avec du vis-argent. L'eau des lavoirs emporte & dissipe peu-à-peu la terre de cette pâte : on fait transpirer une partie du vis-argent par des chausses de laine pour le faire servir une autre fois. Le feu enlève le reste en fumée. L'argent qui demeure dégagé avec peu de matière étrangère s'affine par le plomb, qui, en s'exhalant au feu, emporte ce qu'il peut y avoir de cuivre, ou d'autre alliage dans l'argent.

La proportion du poids de l'or à celui de l'argent, est de onze à vingt, c'est-à-dire, que si une masse cubique d'argent pèse onze marcs, une masse cubique d'or de même dimension en pèsera vingt. La proportion de la valeur de ces deux métaux est environ d'un à quatorze ; en sorte que si le marc d'argent vaut, par exemple, cinquante livres, le marc d'or vaudra quatorze fois autant, c'est-à-dire, sept.

Proportion
de l'or & de
l'argent.

LES MINES. cens livres. Cette valeur est arbitraire, & dépend de la fixation qui en est faite par les Ordonnances des Souverains.

Je ne vous entretiendrai point de l'usage qu'on fait de l'argent. Chacun sait que de tous les métaux, à la possession desquels la fortune des particuliers peut atteindre, il est le plus noble, le plus sain, & le plus durable.

Le cuivre. Le cuivre est de deux sortes, le rouge, & le jaune. Au sortir de la mine dans laquelle il se trouve en terre ou en pierre, quelquefois il est mêlé avec de l'argent : on le fait fondre & refondre au feu pour le dégrasser.

Cuivre rouge. C'est ce qu'on nomme cuivre rouge ou rosette. C'est le plus net & le plus ductile. Il s'en trouve par-tout : mais le meilleur nous vient de Suède. En y mêlant à la fonte une quantité égale de calamine, qui est une sorte de cadmie, ou de terre fossile qu'on a purifiée au feu, on augmente considérablement la masse de cuivre qui devient par cette opération, du cuivre jaune, autrement appelé léton. Cet alliage rend le métal moins ductile : mais il en est plus propre à bien des ouvrages, moins sujet à la rouille, & on lui redonne sa ductilité en l'adoucissant par le mélange du plomb.

Cuivre jaune ou léton.

Le Chev. Depuis que l'or & l'argent se sont un peu multipliés par la découverte des mines de l'Amérique, & qu'on a

DE LA NATURE, *Entr. XXVI.* 447
établi par-tout des fabriques de porce- LES
laine & de fayance, l'usage du cuivre & MINES
de l'étain est, dit-on, presque entièrement
tombé.

Le Pr. Il est vrai qu'on n'en fait pas beau-
coup d'usage pour le service de la table :
mais il y a mille rencontres où nous les
mettons en œuvre avec autant d'agrément
que de profit. La privation d'un tel secours
nous seroit très-fâcheuse.

Le cuivre rouge, & le cuivre jaune, sont
la matière ordinaire des fontaines, des
cuvettes & des chaudières grandes & pe-
tites, nécessaires aux teintures, & à beau-
coup d'autres manufactures. C'est la ma-
tière de toute la batterie de nos cuisines,
dont il est si peu possible de se passer.
Comme le sel qui est presque inséparable
de l'eau, & le nître de l'air, sur-tout lors-
qu'il est délayé & atténué par l'humidité,
s'insinuent dans le cuivre qui est fort
poreux, le rongent, & en s'y unissant
forment une rouille & une croûte appel-
lée verd de gris, qui est un poison mor-
tel, on prend la précaution d'étamer la
plûpart des vaisseaux de cuivre, & sur-
tout le cuivre rouge qui est plus tendre,
& plus susceptible de cette impression.
L'étain dont on enduit de tems en tems
l'intérieur de ces vases étant beaucoup

Vaisseaux
étamés.

L E S plus coulant & plus fin , en ferme fort
M I N E S. exactement toutes les avenues aux infinuations des sels que l'air & l'eau y déposent. Le cuivre rouge par sa grande ductilité, s'allonge aisément sous le marteau : il se met en lame, s'arrondit, se plie, & prend sans résistance telle forme qu'on veut. Mais l'usage le plus distingué qu'on en ait fait jusqu'à présent, est de l'avoir fait servir par la gravûre, à répandre par-tout les ouvrages des grands sculpteurs, & des grands peintres. Pour dix pistoles que nous coûtera la foible & médiocre copie d'un beau tableau, il est aisé d'avoir trente estampes parfaites, qui, aux couleurs près, nous rendent le dessein & les expressions, c'est-à-dire, le principal mérite des originaux. On a quelquefois vû le burin enchérir sur le pinceau. M. le Brun doit une partie de sa gloire à M. Gerard Audran, & souvent M. Cochin a mis des grâces & de l'esprit, où le peintre n'avoit rien mis du sien. La gravûre n'est pas bornée à nous faire part des beaux ouvrages déjà faits : elle forme tous les jours d'excellens ouvriers : & de même que rien n'a tant aidé le progrès des sciences, que l'invention de multiplier les livres par des caractères de plomb, rien aussi n'a plus enri-

Gravûre.

chi, ni mieux animé ceux qui s'appliquent aux beaux arts, que l'invention de la gravûre sur cuivre, qui leur procure, sans frais, toutes sortes de secours & de modèles.

LES

MINES.

Le cuivre jaune, qui, par le mélange de la calamine, est devenu moins obéissant au marteau qu'à la fonte, coule aisément dans tous les moules qu'on lui présente : il y prend fidèlement tous les traits qu'on a voulu lui imprimer : il souffre ensuite les recherches scrupuleuses de la lime & du burin, & prend l'éclat de l'or sous les frottemens réitérés de l'émeri, * de la portée, & du tour. Le cuivre se convertit ainsi en statues de toutes grandeurs. Il se plie & s'arrange autour des armoires, des commodes & des pendules, en palmes, en festons, en feuillages, en mascarons, en mille formes gracieuses : & comme il joint à la facilité d'être mis en œuvre une solidité qui résiste à la rouille & au tems, on en fait des lampes, des lustres, des chandeliers, & des supports de toute espèce. Cette durée est cause que les Romains en fabriquoient volon-

Cuivre jaune.

* L'émeri est une pierre minérale, ou une marcassite Emeri. qu'on réduit sous des moulins d'acier, en une poudre impalpable pour polir les marbres & les métaux.

La portée est de l'étain fin calciné qui donne aux corps durs le poli le plus parfait.

LES tiers les portes de leurs temples. **N**ous
MINE S. l'employons encore assez souvent à con-
 struire de magnifiques balustrades qui en-
 vironnent le lit des princes, & le chœur
 de nos Eglises. L'Europe n'a peut-être pas
 un ouvrage en ce genre qui réunisse plus
 de légèreté & de grandeur que ce can-
 délabre à sept branches, dont le prix paraît
 digne de la censure de S. Bernard, &
 que les curieux vont voir avec plaisir
 dans le chœur de l'Abbaye de S. Remi de
 Reims.

*Apologia ad
 Guillelm. Abi.
 12.*

C'est encore le cuivre jaune qui four-
 nit les pantures des tableaux, les target-
 tes, les charnières, & toutes les pièces
 d'une serrurerie délicate plus connue chez
 nos voisins que parmi nous. On en fait les
 compas, les quarts, les équerres, les plan-
 chettes, & les alidades des géomètres;
 les anneaux, les boussoles, les astrolabes,
 les planisphères, & tous les instrumens
 des astronomes; les platines, & tout le
 rouage de l'horlogerie. Jugez de l'excel-
 lence de cette matière par ce dernier
 trait. Deux ou trois onces de léton, avec
 quelques bouts d'acier, vont prendre dans
 une boîte d'un pouce de haut sur deux de
 large la forme de près de deux cens pièces,
 qui composent une montre à répétition :
 & les dents presque imperceptibles de ces

roues si légères se trouveront cependant assez solides pour marcher à votre service pendant soixante & quatre-vingt ans, sans s'user, & sans interrompre un seul moment, ni le jour, ni la nuit, les avis que vous en attendez.

Mêlons à présent par portions égales le Le bronze.
cuivre rouge avec le cuivre jaune : nous en
tirerons ce qu'on appelle bronze ou métal
de fonte , matière propre à immortaliser
les grands hommes , & à conserver les
événemens mémorables. C'est de tout
tems qu'on en a fait les monnoyes cou-
rantes , auxquelles on a donné le nom de
médailles quand elles ont acquis une cer- Médailles.
taine durée. Nous en faisons des assem-
blages , ou des suites qui aident l'étude de
l'histoire , en frappant la mémoire par les
yeux. Nous y retrouvons toute l'antiquité
en ordre , & notre imagination effrayée
d'abord par la multitude de tant de diffé-
rens noms , apprend sans peine dans un
médailler la suite des Consuls, des Em-
pereurs , & des Rois ; leurs noms , leurs
traits , & leurs actions : comme en parcou-
rant souvent une grande ville nous appre-
nons sans peine l'ordre des rues , les traits
des habitans , leurs noms , & leurs occu-
pations. Mais il en est des médailles com-
me des mathématiques , & de la connois-

LES sance des langues : l'amas de ces choses et
MINES. en soi-même d'une petite utilité, à moins
qu'on n'en applique l'usage à une fin
plus estimable. A quoi sert-il de toiser
sur le papier, si on ne toise jamais sur
le terrain ? A quoi sert-il de savoir l'Hé-
breu, si on ne veut étudier l'Ecriture ?
A quoi bon amasser des médailles, si on
ne les ramène à l'histoire ? il faudroit au-
tant ramasser toutes sortes de clefs, &
grossir tous les jours le troussseau sans avoir
envie de rien ouvrir, ni d'entrer nulle
part. Le bronze sert encore d'une façon
plus brillante à illustrer les Héros, & à
conserver les traits des Rois que la mort
nous a enlevés. On a poussé l'art de cou-
ler les métaux au point de tirer, d'un
seul jèt de bronze, des colosses & des sta-
tues équestres plus grandes que nature,
pour leur donner quelque proportion avec
la majesté des places publiques où on les
élève.

Si l'on ajoute au bronze quelque peu
d'étain & d'antimoine, pour en rendre
toutes les parties plus coulantes, & ne
laisser nulle-part aucun interstice, on en
peut fondre des canons, des mortiers, &
tout l'attirail meurtrier de la guerre. En
doublant dans la fonte la dose d'étain,
c'est-à-dire, en y mettant vingt-cinq livres

d'étain sur cent livres de bronze , on en rend le métal plus sonore. On en fait des cloches , dont la voix s'étend plus loin que celle des trompettes , & qui ont paru plus propres par cette raison, soit à rassembler au signal de la prière les fidèles dispersés, soit à animer innocemment la joie des fêtes par d'agréables concerts.

Ce que nous avons remarqué sur le minerai de ces métaux, & sur la manière d'en tirer le métal par les lavoirs & par le feu, nous le retrouvons encore dans l'étain & dans le plomb. L'étain semble n'être originairement qu'un plomb blanc : il est comme le plomb un métal molasse, ductile, fort pesant, & dont on varie beaucoup les qualités & les usages en le mêlant avec d'autres métaux, comme la rosette & le léton, ou avec d'autres matières métalliques, comme le zinch & le bismut.

L'expérience a appris à tempérer différemment le mélange de ces matières, pour en former toutes les sortes de mesures & de vaisselles imaginables. On s'en sert pour étamer les vaisseaux de cuivre, qui sans cette couche de matière fine & serrée, seroient bientôt rongés par un nître empoisonneur. On s'en sert conjointement avec le vif-argent pour couvrir le dessous des glaces, qui nous peignent alors les

LES

MINE S.

Cloches.

Etain.

Plomb.

Bismut.

Zinch.

Vaisselles.

Etamure.

Feuille d'étain.

LES objets, en arrêtant & renvoyant les rayons
M I N E S. qui en viennent. C'est par le juste assorti-
Orgue. ment de l'étain & du plomb, qu'on forme
 les tuyaux innombrables du jeu d'orgues,
 instrument d'une admirable invention, pré-
 férable à tous les autres, par la plénitude
 de son harmonie, & qui, tant par la durée
 de ses sons, que par la diversité de ses jeux,
 fournit tous les caractères de la musique,
 & même l'expression qui est le mérite pro-
 pre des instrumens à archèt.

Le plomb mis en lame, soit par la fonte,
 soit par l'ingénieuse invention du laminoir,
 sert à façonner des canaux & des vases, à
 donner l'écoulement aux eaux, à en former
 des réservoirs perpétuels, à conserver les
 murs, les terrasses, & les charpentes, à faire
 subsister durant une longue suite de siècles,
 les murs des grands édifices par une cou-
 verture qui entretient la netteté & l'étroite
 liaison de toutes les parties.

Caractères
Imprimerie.

Le comble de gloire pour le plomb &
 l'étain réunis, est de servir à la fabrique
 de ces caractères qui multiplient si prom-
 tement les exemplaires d'un même livre,
 & qui étant décomposés & distribués
 dans leurs cassetins *, servent ensuite suc-
 cessivement à imprimer plusieurs autres
 ouvrages différens : découverte également

* Loges des lettres.

simple & heureuse , qui nous procure sans L E S
 peine sur chaque matière ce que ceux qui M I N E S.
 nous ont précédés en ont pensé de mieux.
 Après ce petit détail des métaux , & de
 leurs usages , quel est , à votre avis , celui
 de tous dont la possession nous intéresse le
 plus à tous égards ?

Le Chev. Y a-t-il à délibérer là-dessus ? Parallèle des
 il n'est rien de comparable à l'or. métaux.

Le Pr. Je ne rétracte rien des louanges
 que j'ai données à l'or. C'est incontestable-
 ment le plus parfait de tous les mé-
 taux. Je ne retrancherai rien non plus du
 bien que j'ai dit des autres. Ils ont tous des
 propriétés qui nous les rendent estima-
 bles. Mais le plus vil de tous , le plus
 grossier , le plus plein d'alliage , le plus
 lugubre en sa couleur , le plus sujet à s'en-
 laidir par la rouille , en un mot , le fer est
 réellement le plus utile de tous. Il a une
 qualité qui seule suffit pour le relever en
 un sens au-dessus de tous les précédens.
 Il est de tous le plus dur & le plus te-
 nace ; & étant trempé chaud dans l'eau
 froide , il acquiert une augmentation de
 dureté qui rend ses services sûrs & per-
 manents. Par cette dureté qui résiste aux
 plus grands efforts , il est le défenseur de
 nos demeures , & le dépositaire de tout
 ce qui nous est cher. En unissant insépa-

Trempé au
 fer.

LES MINES. rablement les bois & les pierres, il mènes personnes à couvert des insultes des vents, & des entreprises des voleurs. Les pierres, & l'or même ne sont en sûreté que sous la garde du fer. C'est le fer qui fournit à la navigation, aux charois, à l'horlogerie, & à tous les arts mécaniques & libéraux, les outils dont ils ont besoin pour abbattre, pour affermir, pour creuser, pour tailler, pour limer, pour embellir, pour produire en un mot toutes les commodités de la vie. En vain aurions-nous de l'or, de l'argent & d'autres métaux, s'il nous manquoit du fer pour les fabriquer : ils mollissent tous les uns contre les autres. Le fer seul les traite impérieusement, & les domte sans s'affoiblir. De cette multitude innombrable de nouritures, de meubles, & de machines qui nous offrent leurs services, il n'y en a peut-être pas une qui ne soit redevable au fer de la forme qu'elle a prise pour nous servir. Vous pouvez à présent faire le juste discernement du mérite du fer d'avec celui des autres métaux. Ceux-ci nous sont d'une extrême commodité : il n'y a que le fer qui nous soit d'une exacte nécessité.

Le Chev. Les habitans du nouveau monde m'ont paru quelquefois fort simples

ples de donner , comme ils font , à nos LES
 voyageurs une assez grande quantité d'or MINES,
 pour une serpe , une bêche , un hoyau ,
 ou quelque autre instrument de fer. Mais
 je commence à voir qu'ils raisonnent fort
 juste , puisque le fer leur rend des services
 qu'ils ne peuvent tirer de leur or.

Le Pr. Vous voyez , mon cher Che-
 valier , que l'homme ne peut porter les
 yeux en haut , ni faire un pas sur la terre ,
 ni creuser sous ses pieds , qu'il ne trouve
 par-tout des richesses qui n'y ont été pla-
 cées que pour lui. Il peut voir par-tout
 qu'il est l'objet d'une complaisance tendre
 qui a prévu tous ses besoins , qui a placé
 par-tout de quoi occuper ses mains , de
 quoi exercer son industrie , de quoi gagner
 son cœur.

Mais cette complaisance qui est si mar-
 quée dans les excellentes qualités des mé-
 taux qu'elle a placés pour nous sous terre ,
 paroît encore évidemment dans la juste
 proportion qu'elle a mise entre la quan-
 tité de ces métaux , & la mesure de nos
 besoins. Si un homme avoit été chargé
 de créer les métaux , & d'en faire la pro-
 vision au genre humain , cet homme n'au-
 roit pas manqué de répandre plus d'or
 que de fer : il auroit cru illustrer sa libé-
 ralité en donnant avec réserve le métal le

LES l'union de l'eau avec des fruits sains &
MINES. bienfaisans , ou par le mélange de plusieurs liqueurs en produire une qui aura l'air de la nouveauté. Mais de même que nous ne ferons jamais du cidre , ni du vin par art , & sans le secours des pommes ou des raisins , nous ne pouvons non plus produire artificiellement un métal tel que l'or , tant que nous ne connoîtrons pas la nature des principes simples qui le composent : & quand nous les connoîtrions aussi-bien que nous les connoissons pu , l'union de ces principes est encore une opération qui passe notre portée.

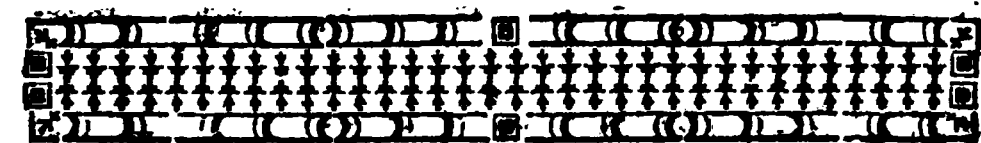
Ce n'est pas sans dessein que la main qui a créé ces métaux , & tout ce qui nous environne , contente de nous en faire sentir l'utilité , nous en a caché la nature sous un voile épais. Si , à l'usage qu'elle nous a permis d'en faire , elle en avoit ajouté la parfaite connoissance , elle nous auroit jetté dans une distraction perpétuelle. Au lieu de nous servir de l'or , nous en aurions voulu faire. Ce qu'elle nous a rendu précieux en nous le donnant avec discrétion , nous l'aurions rendu vil en le multipliant. Nous aurions dérangé l'ordre qu'elle a établi. En vain a-t-elle mis l'or dans un pays , l'argent ou les pierres , ou des fruits bienfaisans dans un autre.

Les MINEs.
 y ont perdu , de leur aveu , leur science & leurs frais , ou n'ont trouvé que ce qu'ils ne cherchoient pas. Si la confection de l'or eût été possible , il est bien naturel de croire que dans des millions d'essais tous différens , ce qu'on n'a point trouvé par principe , on l'auroit enfin rencontré par hazard. Après tant d'écrits , d'entretiens , d'opérations sur l'extraction de l'or , & sur la conversion des métaux , on montre encore tous les jours au doigt des personnes qui cherchent le grand œuvre : mais on ne dit jamais : celui-là l'a trouvé. Six cens ans de recherches n'ont encore produit aucune méthode à laquelle on puisse s'en tenir : & l'on voit généralement par-tout , ceux qui se mêlent du grand œuvre , ou se ruiner , ou s'attacher à des personnes riches qui veulent faire les avances , & qui s'y ruinent à leur tour. S'ils avoient connoissance du secret , la bourse des riches leur seroit inutile : & si ce n'est pas une folie que d'écouter de pareilles gens , c'est au moins une extrême imprudence , & une crédulité bien pitoyable.

Nous pouvons bien par le mélange des matières métalliques & autres ; produire un métal nouveau en apparence ; tel que le bismut , le bronze , le tombac , le métal de prince ; comme nous pouvons par

LES En un mot , une plus grande étendue de
MINES. lumières seroit suivie de l'anéantissement
 des vertus , qui , avec les besoins , font l'a-
 me & le mobile de la société présente.

Le Chev. Après le détail immense que
 vous m'avez fait des richesses qui ont été
 créées pour notre usage , & soumises à
 notre gouvernement , je suis dans l'admi-
 ration de ce qui nous a été accordé , &
 n'ai garde de me plaindre de ce qui nous
 a été refusé. Je vois même que Dieu n'est
 ni moins bienfaisant , ni moins digne de
 remerciement dans ce qu'il nous refuse ,
 que dans ce qu'il nous donne.



L'USAGE DU SPECTACLE DE LA NATURE.

Lettre du Prieur au Chevalier.

MONSIEUR,

Depuis votre départ pour la mer j'ai revû, comme vous m'en avez prié, le recueil de nos remarques sur le Spectacle de la Nature. Cette lecture a donné lieu à quelques nouvelles réflexions dont je vous ferai part, & l'éclaircissement de quelques endroits qui m'ont paru en avoir besoin. Vous les trouverez cités à la marge de ce petit écrit.

Jusqu'ici, mon cher Chevalier, nous nous sommes plus occupés de l'état de nos richesses que de l'usage qu'il en faut faire. Je vous ai plus entretenu de vos re-

venus , que des intentions de celui à qui vous en êtes redevable : & cette méthode est beaucoup plus raisonnable qu'elle ne paroît d'abord. L'Auteur de la Nature se montre pas encore à découvert : mais il se manifeste à l'homme par une foule de présens. Il l'attire : il le gagne par des complaisances sans bornes. Il est donc conforme aux intentions de Dieu , & à l'ordre , de commencer par ouvrir les yeux sur ce que nous avons reçu. Mais si la vûe de tant de bienfaits ne nous conduit à celui qui en est l'Auteur , c'est en nous ou une indifférence criminelle , ou une distraction presque aussi blâmable que l'ingratitude. Achéons donc ce que nous avons commencé , & après avoir ouvert les yeux sur toute la nature , occupons-nous plus particulièrement de l'intention qui y a répandu autour de nous tant de richesses & de beautés.

Si un Américain achetoit une montre , & qu'après en avoir bien observé les mouvemens , il pût parvenir à comprendre la composition du rouage & la correspondance des pièces , ce sauvage ne connoissant cependant encore ni la division du tems , ni l'usage de la montre , seroit réellement plus ignorant à l'égard de cette machine qu'un Européen qui s'en

sert tous les jours sans en avoir examiné la structure. Il en est de même de celui qui approfondit de jour en jour l'histoire naturelle, sans se mettre en peine de connoître la fin que s'est proposée l'Auteur de la Nature. Ce savant en sauroit moins qu'un homme simple & plein de droiture, qui, sans avoir curieusement examiné le jeu des différentes parties de l'univers, adoreroit sans cesse la main qui fait mouvoir pour lui cette admirable machine, & qui répand tous les jours sur la terre de nouvelles bénédictions. On peut donc avoir réuni les raretés des quatre parties du monde : on peut avoir fait le dénombrement des étoiles, avoir calculé les mouvemens des planètes, avoir risqué de prédire le retour des comètes : on peut avoir subtillement disséqué des insectes & anatomisé les élémens mêmes : on peut à toutes ces opérations avoir ajouté mille expériences curieuses, & avec cela être profondément ignorant. La nature entière est une magnifique montre dont les ressorts ne jouent que pour nous apprendre toute autre chose que ce qu'on y voit. Le physicien qui passe sa vie à épier le jeu de ces ressorts sans aller plus loin, ressemble parfaitement à notre sauvage. Il travaille à deviner ce qu'il est fort permis d'ignorer, peut-être

impossible de comprendre , & il néglige l'unique point important , qui est de savoir à quoi la montre est bonne.

Quelle est donc la destination du Spectacle de la Nature ? Ressembleroit-il à un miroir où l'on voit autre chose que le miroir même ; ou à une énigme , qui , sous les traits des figures qu'elle nous présente , enveloppe d'autres connoissances qu'on se félicite d'y découvrir ? C'est l'idée la plus juste que nous en puissions prendre. La Religion & la raison concourent à nous rendre attentifs au langage des Cieux , de la terre ; & de l'univers entier ; à nous y faire entendre une prédication publique qui annonce par-tout la gloire de Dieu , & à nous faire appercevoir ses perfections invisibles dans les ouvrages de ses mains. La vue de la Nature est donc une théologie populaire où tous les hommes peuvent apprendre ce qu'ils ont intérêt de connoître.

Le premier usage qu'un nombre d'habiles gens ont cru en devoir faire , est de prouver l'existence de Dieu. Mais en louant l'intention de ceux qui se sont appliqués à en faire des démonstrations régulières , je crois qu'on peut se plaindre de l'inutilité d'un pareil travail. On ne tire pas une montre de sa poche pour prouver

\ Psalm. 18.
Rom. I : 19.
& 20.

qu'il y a un horloger. En voyant une belle machine , personne ne doute qu'elle ne vienne d'un ouvrier industrieux. Il ne faut point d'efforts pour unir ces deux idées qui sont inséparables : & si quelqu'un doutoit que la montre eût un auteur , assurément on ne s'amuseroit pas à le détromper. Les gros volumes qu'on fait pour prouver l'existence de Dieu, dont chacun est aussi convaincu que de la sienne propre ; les sermons & les leçons de théologie qu'on fonde en certains pays pour établir cette vérité qui fait partie du sens commun, sont des discours en quelque sorte injurieux aux auditeurs & aux lecteurs. Ce sont au moins des paroles perdues , puisqu'elles supposent des Athées qui ne sont point , ou qu'elles s'adressent à des gens qui ne méritent pas qu'on leur parle.

Si le monde entier est le tableau des perfections de Dieu, l'usage de cette peinture n'est pas de nous prouver qu'elle a Dieu pour auteur, mais de nous remplir de sentimens à la vûe de son unité, de sa puissance, de sa sagesse, de son indépendance, de sa bonté, de sa providence. C'est une agréable école que celle où l'on nous instruit par les yeux, & où la vérité prévient nos recherches en se présentant à nous sous les dehors les plus propres à nous attirer à elle.

Principes de
la Religion
naturelle.

Unité de
Dieu.

L'unité du principe qui a fait toutes choses se déclare aux yeux de tous les hommes par l'union qu'ils voyent entre les parties de la Nature. Ils en sont encore convaincus par l'unité de la fin à laquelle toute la nature se rapporte. Ils ne le sont pas moins par l'uniformité des moyens qui la conservent.

Prouvée par
l'union des
parties de la
Nature.

Par-tout où nous portons nos regards nous voyons des élémens simples ou des corps composés qui ont des actions toutes différentes. Ce que le feu a allumé, l'eau l'éteint. Ce qu'un vent a glacé, un autre vent vient l'attendrir. Ce que le soleil a séché, les pluies le viennent humecter. Mais toutes ces actions, & mille autres si contraires en apparence, concourent admirablement à former un seul tout. Les uns servent à aider ou à corriger les autres, & elles produisent toutes un effet si nécessaire à l'assemblage général, que la soustraction d'une pièce emporteroit la ruine du tout, ou en interromproit l'harmonie.

Supprimons par la pensée la chose du monde qui nous paroisse la plus accidentelle à la nature ; par exemple, le mouvement de l'air, le vent. Voilà aussi-tôt toute la société & la nature dans le désordre. La société perd avec la navigation

la jouissance des productions des autres climats. D'une autre part les vapeurs que l'air & la chaleur élevoient de la mer demeurent suspendues & immobiles au-dessus de l'endroit d'où elles sont parties. Faut de ce souffle léger qui dispersoit les nuages de toute part, les campagnes, & les habitans n'ont plus de voiles pour les garantir des longues ardeurs du soleil : l'herbe des champs se sèche, les animaux périssent, & la nature est aux abois.

Mais au lieu du vent dont il est aisé d'appercevoir les effets & le besoin, retranchons du corps de la terre une pièce qui nous y paroisse moins nécessaire. Retranchons-en, par exemple, l'argile : quel inconvénient pourroit-il en arriver ? Il en arriveroit un désordre égal au précédent. Ce qui sert de vaisselle aux deux tiers & plus du genre humain nous seroit enlevé ; & cette perte, quoiqu'importante, seroit encore accompagnée d'une plus grande. Avec l'argile nous perdriions nos puits, nos fontaines, & nos rivières. La circulation des vapeurs & des eaux se fera, il est vrai, sans l'argile : mais elle sera sans effet. La vapeur épaissie en pluie passera au travers des arènes ; & les eaux, faute d'une couche de glaise qui les arrête,

éclairer d'autres planètes également peuplées ; il s'en suivroit seulement que Dieu communiqueroit ailleurs sa sagesse & sa magnificence à des êtres qui seroient l'objet de ses soins dans chaque sphère , comme nous le sommes dans celle-ci. Mais il n'en seroit pas moins certain que toutes ces vastes machines qui roulent avec intelligence , avec correspondance , & sans embarras l'une auprès de l'autre , sont toutes sorties d'une même main , & marchent sous les loix d'un seul maître. La multitude des groupes dans un tableau n'en empêche pas l'unité : & la diversité des parties d'un concert ne prouve que mieux l'art merveilleux du musicien unique qui les a faites pour être mises ensemble.

Par la gé-
nération des
plantes & des
animaux.

L'unité du principe créateur de toutes choses est encore plus sensible dans la propagation des plantes & des animaux. Puisque chaque espèce d'animal & de plante se perpétue toujours dans toute la suite des siècles avec la même figure , & avec les mêmes propriétés , chaque espèce a donc été formée sur un plan particulier ; & l'unité du plan nous ramène nécessairement à l'unité de l'intelligence qui l'a formé.

Toutes ces espèces dont le nombre & la diversité sont un véritable prodige , concourent encore à nous faire connoître

l'unité de leur auteur par l'unité du moyen qui les perpétue toutes. Mettons à part toutes les opinions & les disputes des philosophes sur la manière dont les œufs & les graines peuvent recevoir la fécondité, & arrêtons-nous un moment sur ce que des observations réitérées mille fois ont rendu incontestable.

Tout animal, tant petit que grand, vient d'un germe qui le contenoit. Toute plante vient d'un germe où elle étoit en petit. Quand l'animal perce son enveloppe en naissant, & vient au monde formé comme la mere, on dit de cette mere qu'elle est vivipare. Quand le petit vient au monde enfermé sous une enveloppe dure, qu'on appelle un œuf, on dit de la mere qu'elle est ovipare. La coque du germe des espèces ovipares est dure & arrondie comme une voûte, pour résister à la pression & aux injures de l'air auquel cet œuf doit être exposé quelque tems. Cette précaution étoit inutile dans les espèces vivipares. Ici la diversité même est une nouvelle preuve de l'unité de l'ouvrier qui varie sa méthode selon le besoin des circonstances & des utilités qu'il se propose.

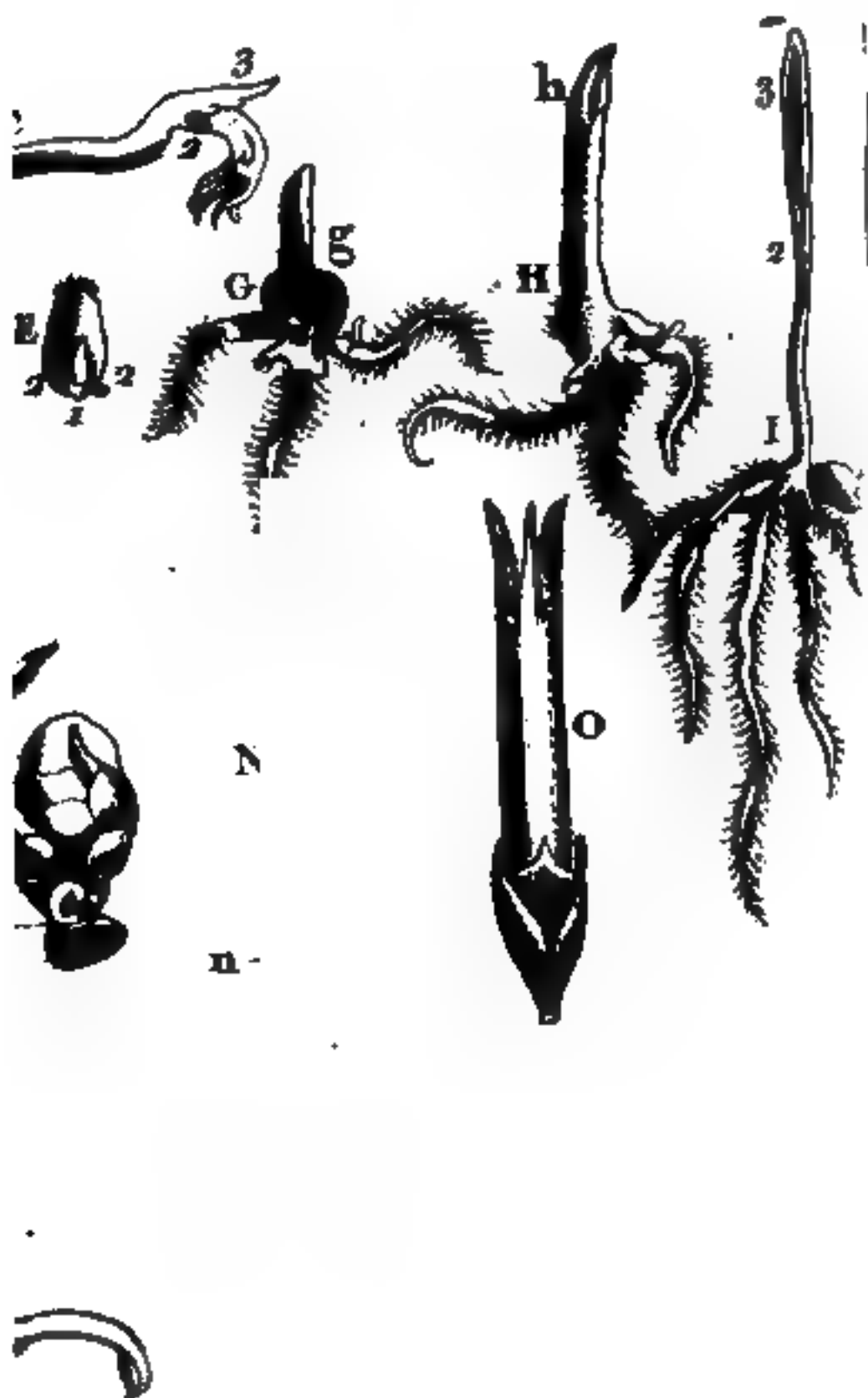
Jusqu'ici personne n'a pû expliquer d'une manière intelligible & certaine ce qui peut porter le principe de la fécondité

*Prem. Part.
Entr. I.*

Prem. Part.
Entr. I.

dans un œuf ou dans un germe*. On fait seulement que cette fécondité est la suite du concours de deux animaux, mâle & femelle. Tous les animaux qui ont reçu ou des piés, ou des nageoires, ou des ailes, & qui vont en liberté d'un endroit à l'autre, ont été communément partagés en deux sexes dans chaque espèce, pour procurer un double secours aux petits qui en doivent naître. Au contraire les animaux qui demeurent toute leur vie dans un même endroit ont les deux sexes à la fois; & sans que l'un aille chercher la société de l'autre, ils produisent tous des petits qui leur ressemblent. Telles sont les patelles, les orcielles de mer, les huîtres, & bien d'autres coquillages. Tels sont peut-être ces vers à tuyau qui rongent les bois des navires, & les vermissaux, qui, après avoir marché quelque tems sur les feuilles d'une espèce de chêne-verd, s'y collent & se couvrent tous d'une petite coque, qu'on appelle la graine de Kermès, ou d'écarlate. Si la loi générale qui partage les animaux en deux sexes se trouve ici changée, c'est une exception ou une variété fondée sur l'immobilité qui empêche ceux-ci d'aller chercher compagnie, & sur une façon de vivre

* On peut voir les dispuées de MM. Levenkei, Andry, & Vallisneri



Gravé par J.P. Le Du

égétation.

où la loi commune ne pouvoit plus avoir lieu. L'uniformité de la loi & la nécessité de l'exception faite à la loi, prouvent également l'unité du législateur.

Tant de milliers d'espèces de plantes dont les modèles sont autant d'inventions différentes, prouvent merveilleusement l'unité de l'inventeur en se réunissant toutes dans la même manière de naître, & de se perpétuer. Il n'y en a aucune dont la semence mise en terre, ou dans les liqueurs qui lui conviennent, ne se gonfle, & ne fournisse la première nourriture au petit germe qui est placé vers son extrémité. La pointe de ce germe qui est située vers les dehors de la graine, & qui paroît disposée à sortir la première, est l'étui de la racine. La tête de la plante est placée au-dedans de la graine, dans laquelle elle étend deux cordons, ou plutôt deux canaux pour en tirer son premier lait. Quand la racine commence à s'allonger, les sucs qu'elle reçoit l'assujettissent, & la font baisser. Ces mêmes sucs au contraire poussent la tête de la plante en dehors où les sucs de l'air qui l'enfilent contribuent encore à la faire tenir droite.

Quand une espèce s'écarte de cette règle, & qu'elle est composée de tuyaux menues ou tortueux qui la contraignent de ram-

*Prem. Part.
Entr. XIV.*

— premières feuilles ou écailles se séchent ; quand la tige, la branche, ou le fruit en a plus besoin de leur service.

Le fruit, ou la graine qui, en nous procurant diverses utilités, perpétue toutes les plantes, porte par-tout la marque d'une seule & même fabrique. Il est bien vrai qu'on trouve des espèces qui portent sur une tige leurs étamines & leurs poussières, & sur une autre tige les pistiles qui contiennent les graines ; qu'il y en a d'autres qui portent leurs étamines, & leur sac de graines sur le même pié, mais en des lieux séparés ; que le grand nombre enfin est de ces plantes qui ont leurs étamines placées auprès des pistiles. Mais cette diversité marque l'indépendance & la fécondité des vûes d'un ouvrier qui est évidemment le même. Dans toutes les plantes le lieu qui contient la graine alonge des trompes, des entonnoirs, & souvent des houppes pour recevoir & arrêter les poussières que les loges du sommet des étamines y laissent tomber en s'ouvrant ; ou y élancent comme une petite frimée en se crevant. Les sçavans sont encore à deviner ce que c'est que cette poussière, & comment elle peut être dans les plantes le principe de leur fécondité. Vüe au microscope, elle paroît un amas de pe-
tits

tirs grains ronds , ovales , ou d'autre figure. Que contiennent ces grains ? Sont-ils autant de germes qui passent par les canaux des trompes , & qui aillent s'arrêter à l'entrée des sacs des semences ? Y a-t-il dans les trompes , des canaux suffisamment larges pour admettre & diriger ces poussières jusqu'à la pointe des graines ? Ces poussières ne contiennent-elles qu'un esprit , une liqueur subtile , un suc vital qui aille rendre les graines fécondes ? Avouons-le : c'est un mystère , où jusqu'ici nous n'avons pû démêler le vrai , ni à l'œil , ni au microscope , ni par le raisonnement. Laissons-là les conjectures trop incertaines , & encore plus les disputes inutiles : bornons-nous ici à ce qui est d'expérience ; savoir que dans chaque plante la réussite de la graine dépend de celle de la fleur. Ces deux choses dans toutes les plantes de l'univers sont donc faites l'une pour l'autre : & puisque nous aurions le dénoûment de ce qui s'opère secrètement dans dix mille espèces , si nous l'avions au moins dans une seule , il résulte que ce qui s'y montre uniformément , & ce qui s'y cache uniformément , nous prouve par-tout le même mécanisme , la même intention , le même ouvrier.

Après son unité , quel est celui de ses attributs qui brille le plus dans ses ou-

Puissance de
Dieu.

vrages ? Est-ce sa puissance ? Est-ce sa sagesse, ou sa liberté, ou sa bonté ? Toutes ces perfections sont égales, & la vûe de la nature nous les découvre infinies comme lui. Nous pouvons juger de sa puissance par un seul trait.

Ouvrons les yeux sur les corps célestes qui ne brillent pas d'une lumière empruntée comme la lune & les planètes. Le soleil & les étoiles peuvent bien nous être cachés ; mais ils ne peuvent être éteints. Un nuage, un corps épais peut nous dérober un moment la vûe du soleil par son interposition. L'éclat de ce bel astre par sa proximité, peut effacer sur notre horizon la lueur des étoiles : mais les étoiles, comme le soleil, ont une lumière qui leur est propre, & dont elles ne sont jamais destituées. Ce sont autant de globes de feu. Si elles peuvent être vûes de nous dans l'effroyable distance où elles sont à notre égard, ce ne peut être que parce qu'elles égalent le soleil en grosseur, & leur diminution est la marque de leur éloignement, non de leur petitesse. Ce sont donc autant de soleils qui ont été reculés de nous pour nous garantir de leurs feux sans nous ôter la jouissance de leur lumière. Cette vérité qui est incontestable, étant supposée, il faut de deux choses l'une, ou que ces

Eclipses.
Planètes.
Étoiles.

soleils n'ayent été faits que pour nous , ou que d'autres créatures intelligentes en partagent la jouissance avec nous. Si ces étoiles ne brillent que pour nous , quelle magnificence d'avoir suspendu de tels lustres tout le long de la voûte des cieux pour embellir de nuit notre séjour , sans en troubler le repos par un éclat trop vif : & si elles sont des soleils qui , en formant pour nous cette riche décoration , éclairent en même tems d'autres mondes ; si cette blancheur qu'on nomme voie lactée , n'est , selon le rapport du télescope , qu'un amas d'étoiles , ou de soleils plus éloignés ; la main de Dieu a donc jetté les mondes le long de cette voie avec autant de profusion qu'il a répandu le sable sur le bord de la mer ?

Voie lactée.

La sagesse & la puissance sont inséparables dans tout ce que Dieu a fait : elles vont par-tout d'un pas égal. Par-tout où nous appercevons de grandes forces , nous voyons un frein qui les modère.

Sagesse de Dieu.

Ces sphères énormes qui roulent si diversément autour de nous , sont des machines terribles , dont le moindre choc suffiroit pour mettre notre globe en morceaux. Mais malgré la multiplicité des pièces , & la puissance des efforts , le jeu en est facile & constant. Un compas toujours juste leur

a tracé leur route : un calcul infailible réglé tous les degrés de leur poids, & de leur vitesse : aucun obstacle imprévu, aucune force étrangère n'en dérange le cours.

Cet air qui pèse sur nous est toujours prêt à nous écraser contre terre : mais le ressort de celui que nous respirons y oppose une puissance égale, & ces deux actions en se contrebalançant, produisent leur effet sans être apperçues.

La mer par son flux semble tous les jours s'avancer dans l'intention d'inonder nos côtes : mais ses menaces tombent au moment du reflux, & nous jouissons sans risque des avantages de ce perpétuel balancement.

Les ardeurs de l'été ont leurs bornes, & le froid de l'hyver a sa mesure. Dans une mite, comme dans un éléphant, l'action d'un muscle est toujours tempérée par celle d'un autre. Toute la nature est un assemblage de leviers & de résistances, de poids & de contre-poids, ou même de forces contraires, & toujours occupées à s'entre-détruire, mais qu'une sagesse profonde amène avec douceur à une fin générale qui en fait l'harmonie.

Liberté de
Dieu.

Le Souverain Etre qui montre par-tout tant d'ordre & de dignité, y montre au même tems une parfaite liberté. Rien n'est

Pâssujettit : il n'est gêné ou forcé, ni par ses propres règles, ni par les résistances de la matière qu'il employe. Il semble avoir pris plaisir à faire usage de cette liberté ; & s'être joué dans ses ouvrages, tant il en a diversifié le mécanisme & les ornemens.

Lorsque le reflux vous permet d'avancer sur les sables de la mer, vous y voyez des coquillages de toute espèce qui sont la postérité de ceux qu'on conserve depuis des centaines d'années dans les cabinets des curieux. Les peres, & les enfans sont parfaitement les mêmes. Ils sont tous invariablement la copie d'un premier modèle : mais rien de plus libre que le choix de tant de différens modèles. Tous ces coquillages se logent & se fortifient par une sueur, ou une glu qui se caille autour d'eux. Ce sont différens architectes qui emploient tous les mêmes matériaux : mais il y a parmi eux autant d'ordres d'architecture qu'il y a d'espèces différentes.

Vous pouvez rencontrer des coquillages, & des insectes marins toujours collés dans un même endroit, & qui semblent allonger un grand nombre de pattes qu'ils remuent avec beaucoup d'agilité. Des esprits précipités ne manqueront pas de trouver là une méprise. Quoi ! diront-ils, falloit-il

486 L'USAGE DU SPECTACLE
tant de piés pour ne bouger d'une place ?
Mais ce qu'ils prennent pour des piés
sont de petites trompes, ou de petits fleaux
avec lesquels l'animal bat l'eau, pour dé-
terminer les sucx huileux, ou d'autres nou-
ritures qui y flottent, à suivre l'impression
de ce mouvement, & à se ranger auprès
de lui. La plupart des animaux vont cher-
cher leur nourriture. En voilà d'autres que
leur nourriture vient chercher.

Même liberté dans la structure des in-
sectes terrestres. Ceux à qui Dieu a aban-
donné la verdure ne se logent pas indi-
stinctement sur toute sorte de verdure. Cha-
que espèce a son département séparé, & se
renferme fidèlement dans les bornes qui
lui sont prescrites. La même liberté qui leur
a assigné divers logemens leur a distribué
divers instrumens pour se loger. L'un a reçu
une tarière pour piquer la feuille du chêne
& pour en exprimer une tumeur propre à
loger & à nourrir sa famille. Un autre est
pourvû d'une serpette & de deux fies pour
former un sillon dans l'écorce du rosier, &
pour y creuser deux rangs de chambrettes
propres à recevoir ses œufs. Il y en a dont la
science consiste à rouler autour d'eux une
feuille encore tendre & à l'assujettir à cette
forme par plusieurs attaches de fils, de peur
que le ressort de la feuille ne dérange le tout

V. Malpighi
de Gallis

V. Vallisneri,
la mosca de
risai, 1713.

Voyez aussi
le 1. tom. édit.
in-fol.

Ibid.

de ce cornet. D'autres n'en veulent qu'aux boutons des plantes. Il y en a qui se bornent au cœur de la feuille. Ceux qui vivent dans les fruits ne peuvent vivre ailleurs : & en vain craint-on que le ver qui éclôt dans un fruit puisse éclore dans l'estomac d'un enfant : ou s'il pouvoit, contre l'ordre qui lui est prescrit, y sortir de son œuf, & supporter la chaleur de l'estomac qui doit être brûlante pour lui, il ne pourroit cependant s'y multiplier, puisqu'il faut qu'il devienne chrysalide, & ensuite habitant de l'air pour pouvoir engendrer.

Cette puissance souverainement libre, qui a fait choix des plantes pour y nourrir tant de familles, & souvent d'une même plante pour y loger plusieurs espèces, n'a pas été bornée aux plantes, pour perpétuer les insectes. Elle en fait subsister un grand nombre dans les liqueurs. Un peu de farine ou de paille infusée dans de l'eau au grand air attire une fourmilière de petits animaux qui traversent l'air, pour mettre leurs œufs dans cette eau. Les petits en sortent ensuite pour devenir chrysalides, & pour s'envoler. Ces habitants des liqueurs sont la plupart d'une petitesse qui échappe à nos yeux. L'air est apparemment plein des insectes volans qui en proviennent. Ils servent de nourriture à d'autres plus forts, &

ceux-ci aux oiseaux. Nous trouvons donc ainsi des services perpétuels dans ce que nous ne voyons pas, comme dans ce que nous voyons. Dieu a fait encore un usage plus étonnant de sa liberté en faisant subsister un nombre inconcevable d'autres insectes dans la craye, dans les écailles vuides des coquillages, dans le bois mort, dans les pierres, & dans les marbres mêmes. Dieu n'a rien voulu voir d'inutile : & pour leur faciliter à tous l'entrée de leur demeure, il leur a donné aux uns des nageoires, aux autres des vrilles, des rapes, ou d'autres pièces convenables à leur genre de vie, & de retraite. Il en a même logé dans le corps des animaux un assez grand nombre, dont quelques-uns passent par les trois états de ver, de nymphe, & de mouche. D'autres demeurent toujours vers, & se multiplient sous cette forme. De la première espèce sont ceux qui logent leurs petits sous le cuir des animaux, ou dans leurs naseaux, ou ailleurs, & qui leur causent quelquefois la fureur & les transports. De la seconde espèce sont ceux qui vivent dans l'estomac des animaux, ou dans leurs entrailles, & qui ne vivent que là, soit pour y absorber des liqueurs qui en se renouvelant tous les jours, pourroient devenir trop abondantes ; soit pour entretenir

*Vallisneri ,
dell'astro de
buoi, &c.*

*V. Vallisneri ,
de vermi ordi-
nari nel corpo
umano .*

*Voyez aussi
De Vermicelli
spermat.*

fluidité de ces liqueurs que le repos & l'épaississement rendroient , ou inutiles , & pernicieuses.

Nous voyons régner la même facilité & la même indépendance dans les modes des oiseaux , & des autres animaux. Quelles diminutions de taille depuis l'aigle jusqu'au colibri ! Quels changements de becs depuis celui du toucan , jusqu'à celui de l'oiseau-mouche , plus petit encore de beaucoup que le colibri ! Combien de degrés de force , ou d'industrie depuis l'éclatant jusqu'au furèt , depuis le buffle jusqu'à la souris ? Le poil est la couverture des quadrupèdes : mais la peau écailleuse du rhinoceros nous montre que Dieu pouvoit les garantir autrement. Les plumes sont l'habit des oiseaux : mais l'aile de la chauve-souris , & le poil dont le casuel est couvert , nous prouvent que Dieu auroit pu couvrir les oiseaux d'une autre manière , & les faire voler sans plumes.

Tout est donc l'effet d'un choix aussi libre que judicieux. Dans la nature entière rien n'est l'ouvrage du hasard , ni d'une aveugle nécessité. Ce qui s'y exécute le plus constamment s'y fait toujours très-librement. Ce n'est point une nécessité que le soleil reparaisse demain sur l'horizon : ou si c'en est une , c'est parce que le soleil

490 L'USAGE DU SPECTACLE
obéit nécessairement à l'ordre très-libre
du Tout-Puissant qui lui a prescrit sa route
comme il a voulu , & qui la changera
quand il lui plaira avec une liberté toute
semblable.

La bonté de Dieu. Mais cette liberté n'est point capricieuse. Dieu n'en fait pas usage par ostentation , & pour montrer qu'il est le maître. C'est sa bonté qui règle par-tout l'usage de sa liberté : & cette vérité si intéressante pour nous , s'offre encore à nos yeux dans toute la nature.

Même dans les choses nuisibles en apparence. Quelle bonté , dira-t-on, peut-il y avoir à créer tant d'insectes malfaisans, par exemple, ces vers destructeurs qui carient sourdement les flancs de nos vaisseaux, qui ruinent peu-à-peu les pilotis de nos digues, & les appuis de nos demeures.

Ces vers, comme tous les autres, par la destruction d'une chose, préparent la matière qui doit entrer dans la composition d'une autre, & contribuent à la circulation générale qui entretient les opérations & les productions dont le renouvellement nous est toujours nécessaire. Outre cette fin qui est universellement avantageuse, le ver à tuyau, tout en exerçant utilement la vigilance du Hollandois, est la richesse, ou plutôt la ressource des habitans de la Suède, & des côtes de la mer

blanche. S'il ne falloit continuellement godroner, & de tems en tems renouveler les vaisseaux & les pilotis d'Amsterdam, ce seroit inutilement que le Moscovite, & le Norwégien recueilleroient la poix qui découle de leurs pins : ce seroit en vain que le Suédois tailleroit le chêne & le sapin dans ses forêts. Ce ver dont on ne veut voir que les inconvéniens, est donc le lien de ces peuples : & de même que certains insectes travaillent à Amsterdam pour le profit de Stocolm, & d'Archangel ; d'autres insectes travaillent dans le nord pour les Hollandois, & donnent lieu à ceux-ci d'y réitérer leurs transports de sels, d'épiceries, d'aromates, & de tout ce qui peut prévenir les morsures des insectes, & empêcher l'altération du poisson qui y tient souvent lieu de pain.

Mais négligeons de répondre aux discours de ceux qui ne savent que murmurer. Il est déraisonnable & indécent de justifier la conduite de Dieu. Elle n'a pas besoin de nos apologies. Sa sagesse & sa libéralité brillent de toute part : & la difficulté que nous éprouvons à découvrir la fin de quelques uns de ses ouvrages, nous montre les bornes de notre intelligence, & non pas celles de sa bonté. Tout ce que nous avons vu du Spectacle de la nature a

492 L'USAGE DU SPECTACLE
dû nous convaincre que l'homme est
la fin réelle de tout ce que Dieu a mis sur la
terre, même de ce qui paroît nous être
nuisible. Ce que nous appelons un mal
est souvent un bien véritable, & c'est
presque toujours la matière, ou l'occasion
de quelque vertu plus estimable que l'in-
dolence & le repos. Dieu s'est proposé
en tout de nous enrichir, de nous exer-
cer, ou de nous instruire. Cette vérité si
touchante n'a plus besoin d'être prouvée :
mais nous avons besoin de nous en occu-
per, & c'est-là notre véritable philosophie.
En vain voudrions-nous sans cesse appro-
fondir les ouvrages de sa Sagesse divine :
notre esprit est trop borné pour y pouvoir
atteindre. L'œil d'un ciron est capable de
nous laisser : c'est très-réellement un abî-
me où nous nous perdons. Il n'en est pas
de même de la complaisance qui a fait
pour nous tant de merveilles. Nous ne
pouvons la connoître, sans devenir plus
parfaits : & quoique cette complaisance
soit infinie, nous y pouvons répondre par
une reconnoissance, & par un amour qui
soit sans bornes aussi-bien qu'elle.

Il semble même que Dieu soit jaloux
& avide de ce retour de notre part, tant
il prend soin que nous ne puissions mécon-
noître sa bonté, tandis qu'il nous laisse

dans l'ignorance de ce qu'il y a de merveilleux dans la structure de ses ouvrages. Cette ignorance nous fait quelquefois regarder certaines choses comme inutiles, d'autres comme peu conformes à la justice. C'est dans la seule complaisance de Dieu pour nous que nous trouvons le vrai dénouement de ces difficultés. Quelques exemples éclaircissent ma pensée.

Parmi les fleurs simples, dont la nécessité est si connue, on en remarque une grande quantité de doubles qui ne produisent point de graines. Pourquoi, dira-t-on, avoir rangé avec tant d'appareil une fleur qui ne tend à rien ? Comme on remarque aisément qu'une fleur double est un amas de fleurs simples, qui viennent l'une dans l'autre proprement rangées sur une même tige, quelques botanistes ont cru faire une rare découverte en avançant que les fleurs doubles étoient des monstres. Mais assurément il n'y a rien de monstrueux dans une jacinthe double. Tout est aimable dans une anémone bien pomée. Tout est régulier dans une rose à cent feuilles : & le retour annuel de ces productions si gracieuses, ne marque ni hazard, ni dérangement, mais un ordre prémédité, & une intention déterminée. Quelle est cette intention, si ce n'est celle

Dans les choses qui paroissent inutiles, comme les fleurs doubles.

494 L'USAGE DU SPECTACLE
de réjouir nos yeux ? Nous aurions pu croire que l'unique fin des fleurs étoit d'engendrer la graine des plantes : mais nous ne pouvons méconnoître qu'elles sont en même-tems destinées à orner notre séjour par l'agrément de leur structure, & par l'éclat de leurs couleurs , puisqu'une fécondité constante & régulière en fait éclore un grand nombre dont la beauté est ravissante , & qui n'ont aucun mérite que leur parure. La sagesse divine ressemble à une mere tendre à qui tous les besoins de ses enfans sont chers , qui , sans s'avilir , daigne badiner avec eux , & s'intéresse à leurs plaisirs.

Dans les choses qui paroissent injustes , comme de manger la chair des animaux,

La même complaisance est encore le dénouement d'une autre contradiction plus apparente. Comment accorder avec la justice de Dieu la création des animaux destinés à la boucherie ? On convient de la nécessité de les tuer. La terre ne sera plus habitable , si l'on n'en borne le nombre & la durée. Mais falloit il les créer pour être tués ?

Se plaindre de cet ordre , c'est se plaindre de nos richesses. Trouver étrange que Dieu ait créé des animaux propres à nous habiller & à nous nourrir , c'est trouver étrange qu'il ait pourvû à nos besoins. Un bœuf n'est pas seulement une

excellente nourriture : mais c'est une nourriture vivante qui va, vient, se procure à elle-même son propre entretien, & qui vient sans résistance trouver l'homme quand elle lui est nécessaire. C'est donc un double bienfait. L'homme voit de toute part autour de lui des habits & des vivres qui se façonnent eux-mêmes par degrés, & qui se perfectionnent sans qu'il s'en mette en peine. Les matières qui le couvrent, qui le nourrissent, & qui le meublent ont reçu des dents & un estomac pour s'entretenir ; des armes pour se défendre ; des aîles, des piés, des nageoires, pour se venir placer sous la main de l'homme ; en un mot un principe de mouvement & de vie pour se conserver sans altération jusqu'à ce qu'il lui plaise de les mettre en œuvre.

Mais il peut arriver que ces animaux bienfaisans se multiplient trop, & que le nombre en soit supérieur à nos besoins ou à la quantité des vivres qui leur sont préparés sur la terre. Il peut arriver que les animaux qui nous servent, infectent l'air faute d'être mis sous terre quand ils meurent. Tout a été prévu. Dans les bois, sous la terre, & dans l'eau, il y a des espèces carnacières toujours prêtes à prévenir ces inconvéniens. On peut avec vérité les appeller des cloaques vivans, ou des sépul-

Espèces carnacières.

crés animés qui vont chercher & engloutir tout ce qui nous est pernicieux ou superflu. Celui qui a donné à ces animaux des inclinations meurtrières, a bien prévu que leurs services iroient quelquefois plus loin que nos desirs : mais il savoit qu'ils n'iroient jamais au-delà de nos besoins : parce que l'homme a autant besoin d'être puni ou averti, que d'être servi. Il lui est plus avantageux d'être laborieux, précautionné, & toujours dans la vigilance de crainte des surprises, que d'être plongé dans l'inutilité ou dans une fade indolence par la sécurité.

L'ame des
bêtes.

C'est de tout tems que des esprits revêches & querelleux, au lieu de louer Dieu d'avoir soumis toute la nature à leur usage, se sont plaints & se plaignent encore du pouvoir honorable que l'homme y exerce. Ils traitent son domaine sur les animaux d'usurpation & de tyrannie. Non contents de se dégrader eux-mêmes, ils relèvent les droits des animaux, & vont jusqu'à leur attribuer la raison.

Nous n'irons pas chercher dans la philosophie de Descartes la réponse à leur objection. Dire que nous pouvons sans conséquence disposer, selon notre besoin, de toutes sortes d'animaux, parce qu'ils sont de pures machines, c'est autoriser un

Droit très-certain par une raison plus qu'incertaine. Le sentiment intérieur conspire avec la révélation à faire connoître à l'homme qu'il est né pour habiter la terre, pour la cultiver, pour faire valoir tout ce qu'elle produit ; & le même rapport de commodité qui l'avertit de manger un fruit, lui donne avis du secours qu'il peut tirer de la peau & de la chair des animaux. Il n'a pas besoin de raisonner sur la nature de ces choses pour les employer. Où en seroit-il s'il lui falloit comprendre ce que c'est que le soleil avant que d'oser marcher à sa lumière ; ce que c'est que les pierres avant que d'oser se loger ; ce que c'est que la paille avant que de la jeter sur ses terres pour les fertiliser. Il n'a donc pas besoin d'examiner ce que c'est que le principe de la vie des bêtes. Il en fait là-dessus tout autant que sur le soleil, sur la pierre, ou sur la paille. Le fond de ces choses lui est caché : mais il les connoît par leur utilité : & l'attention que montre le souverain Etre, tant de les proportionner à nos besoins, que de les renouveler tous les jours en notre faveur, est une marque évidente du pouvoir qu'il nous donne d'en user, & la confirmation toujours nouvelle du droit qu'Adam & Noé ont transmis à toutes les familles qui sont sur la terre.

La bonté de
Dieu dans l'in-
dustrie des a-
nimaux, &
dans les bor-
nes de cette
industrie.

Si l'on veut expliquer la nature du soleil, ou l'ame des bêtes, c'est de la philosophie perdue. On ne dit que des choses ou incertaines, ou inintelligibles. Mais cherche-t-on à connoître les intentions & la bonté de celui qui les multiplie, par les divers services auxquels il les a rendu propres? alors on comprend sans peine ce qu'il nous suffit de savoir, que l'ame des bêtes est un principe de vie & d'industrie dont les opérations & l'étendue ont été réglées, sur nos besoins.

Nous avons besoin de compagnie & de délassement après notre travail. Nous trouvons auprès de nous un animal plein d'enjoûment, qui a pour nous une amitié tendre, une fidélité à l'épreuve, les apparences de la raison. Nous avons besoin d'être logés, vêtus, nourris, transportés. Une foule d'autres animaux viennent nous offrir tous ces secours, & sont toujours à notre ordre. Ils ne connoissent ni leur force, ni le risque qu'ils courent. Vivre & nous obéir, voilà tout ce qu'ils savent. Des troupeaux de cent bœufs d'une taille monstrueuse traversent tous les jours Paris & Londres sans se dérouter. La nouveauté des objets & l'embarras des rues peuvent les mettre en désordre. Mais ils démêlent le geste & l'intention d'un enfant qu'on

leur a donné pour gouverneur. Peut-on méconnoître dans cette docilité la puissance qui nous les attache ?

Si cependant tous les animaux qui peuvent être utiles à l'homme venoient se ranger autour de lui, il seroit plus embarrassé que secouru : & une grande partie de la nature demeureroit oisive & sans habitans. Afin donc que tout fût peuplé, & l'homme mis au large, l'autre moitié des animaux a reçu des inclinations toutes différentes. Ils ont le talent de se gouverner eux-mêmes : ils ont un air d'indépendance, des manières agrestes & féroces. Ils fendent brusquement l'air : ils se sauvent dans les bois. L'homme qu'ils évitent est délivré de leur triste compagnie & du soin accablant de les contenir dans l'ordre. Mais il connoît leurs retraites & leurs pratiques : il fait les trouver quand il veut. C'est donc une complaisance attentive qui a eu notre commodité en vûe dans le partage qu'elle a fait aux animaux d'une certaine industrie & d'une certaine demeure. C'est pour nous qu'ils sont adroits ou stupides, agiles ou épais, dociles ou féroces. Le libertinage & la rusticité des uns méritent autant nos éloges & notre admiration, que la douceur & l'assiduité des autres.

700 L'USAGE DU SPECTACLE

La même complaisance qui a diversifié pour nous leur industrie, a ajouté un prix inestimable à son bienfait, en renfermant cette industrie dans les bornes hors desquelles on ne l'a jamais vû sortir. On est quelquefois étonné de ce que ces animaux qui nous montrent du sentiment, qui s'entendent entr'eux, & qui ont pour vivre une méthode ingénieuse, ne perfectionnent jamais cette méthode par aucune découverte, ne font voir aucune sensibilité pour l'histoire de leur espèce, ne prennent aucun intérêt à l'arrangement du monde, ne montrent ni curiosité ni ombre de religion. S'ils avoient la raison, c'en seroient là les suites. Ils n'ont donc reçu que ce qu'il faut, afin que l'homme soit servi, & toute sa demeure peuplée. C'est l'homme qui est leur fin ; & l'homme cesseroit d'être servi, si les animaux étoient raisonnables.

Tout seroit en désordre sur la terre, si les bêtes en savoient davantage. Le corbeau devenu plus industrieux auroit horreur de ce qui fait sa pâture : le bœuf plus éclairé, secoueroit le joug ; le cheval plus intelligent auroit honte des liens & de la servitude : le chien, s'il raisonnoit, renonceroit au pain grossier qu'on lui distribue avec économie, & iroit vivre de

gibier au lieu de chasser pour autrui.

Tous les animaux en acquérant la raison croiroient avoir droit à une juste liberté. C'est donc le refus de la raison qui les dispose à l'esclavage, & c'est pour notre avantage que sachant tous faire certaines choses, il leur est défendu de savoir rien de plus.

Jusqu'ici le Spectacle de la Nature m'a appris à connoître mon Auteur, m'a démontré son unité, sa toute-puissance, sa sagesse, sa liberté, sa bonté. J'y découvre, avec complaisance pour moi, la subordination de tout ce qui m'environne, & la distinction flatteuse qu'il a mise entre l'industrie si bornée des animaux, & ma raison qui s'élève jusques dans le Ciel, jusqu'à l'Auteur même de mon être.

Mais je me trouve arrêté par une difficulté toute autre que les précédentes. Les lumières & les plaisirs que Dieu dispense à l'homme d'une manière si libérale, me touchent infiniment. Mais le bien qu'il m'accorde est toujours accompagné d'inquiétude & de desirs. Quelques connoissances que je puisse acquérir, je souhaite toujours avec ardeur d'aller plus loin, & je m'afflige des bornes où je sens ma raison renfermée. Quand je posséderois la terre entière sans partage & sans contra-

Désir de l'immortalité.

502 L'USAGE DU SPECTACLE
diction , je sens que je suis capable de posséder & de goûter une félicité plus parfaite. Au moins manqueroit-il à mon bonheur ce qui en est le principal point, je veux dire la durée & la stabilité. Celui qui me remplit de joie au retour de l'aurore, qui crée en moi des plaisirs si vifs, ou lorsque je découvre une vérité nouvelle, ou lorsque je fais usage d'un excellent fruit, pourroit sans doute m'accorder une toute autre félicité & la rendre éternelle. Je sens que Dieu le peut : j'ose le souhaiter : j'ose même l'espérer avec confiance. Il est vrai que tous les hommes meurent, mais tous ont les mêmes desirs & les mêmes espérances que moi, & la mort n'a pas empêché que toutes les nations n'aient attendu un avenir heureux. Dieu qui met tant d'ordre dans les corps, n'en met pas moins dans les esprits. C'est en tout la même sagesse & la même bonté. Il ne se joue point d'une foible créature en la flattant par des impressions trompeuses, & par le désir invincible d'une félicité qu'il ne lui prépare point. Tout ce que Dieu porte à une certaine fin, y parvient admirablement.

Dieu a donné l'agilité à nos piés, & nous en employons le ministère pour nous transporter d'une place à l'autre. Dieu a donné

à nos doigts une flexibilité & des articulations qui les rendent propres à tout, & nous nous en servons à coup sûr pour saisir & pour façonner tout ce qui est à notre usage. Dieu a créé en nous la faim & la soif : en même tems il a mis au-dehors ce qui pouvoit contenter ce double désir. Rien n'est illusoire dans les rapports que Dieu a mis entre une chose & une autre. Ce n'est donc pas en vain que Dieu a mis en tout tems & par-tout, dans le cœur de tous les hommes, un désir insurmontable, constant, & universellement persévérant d'être plus éclairés & plus heureux. Cette soif de la lumière n'est donc point vaine, & cette faim de la félicité sera rassasiée. Cette pensée me pénètre de joie ; & la vûe de l'univers qui m'a déjà découvert les premiers fondemens d'une religion naturelle, m'invite à chercher tous les moyens de m'assurer cette félicité.

Ce seroit ici le lieu d'ajouter à ce que nous savons déjà des premiers attributs de Dieu, la connoissance de sa justice & de sa providence. Mais il faudroit pour cela passer du Spectacle de la Nature à celui de la société & de la grace. Ne quittons pas le premier sans y avoir observé ce qui a un rapport exprès & marqué avec la

révélation. La nature est même notre première révélation. Lisons-y tout ce qui peut servir de préparatifs & de preuves à la seconde.

Concert de
la nature avec
la révélation.

Les Hébreux nous ont conservé l'histoire de l'origine du monde avec les promesses du Messie & de la vie à venir. Les trois principaux évènements que cette tradition nous apprenne, sont la création de chaque chose par une volonté spéciale, le déluge universel, & l'embrasement futur de la terre. L'incrédulité, en opposant de vains systèmes à ces trois vérités, a attaqué la révélation par les fondemens. Mais le Spectacle de la Nature qui dément tous ces systèmes, & qui s'accorde en tout avec la révélation, ruine les prétextes de l'incrédulité.

C'est une conjecture qui a trouvé des partisans, que les planètes ont pû être autrefois autant de soleils; que ces soleils se sont incrustés & obscurcis par la résidence de quelques couches d'éléments grossiers; & que de corps lumineux ils sont devenu des corps opaques, c'est-à-dire, selon eux, des terres habitables. Quelques taches apperçues dans le soleil, quelques étoiles disparues pour des raisons hors de notre portée, ont fortifié cette conjecture. Peu-à-peu elle a pris un
air

ait de principe : & comme si cette conversion de soleils en planètes avoit été vérifiée sur les lieux , & suffisamment attestée , elle passe pour un fait parmi certains savans. La terre , selon eux , n'est qu'un amas de corps épais qui se sont affaîssés à la longue autour d'un globe de feu qui en occupe le centre. Il est aisé de voir qu'une telle physique ne peut subsister avec la révélation. Mais cette physique est aussi peu d'accord avec l'ordre du monde & avec la droite raison , qu'elle est contraire au récit de Moïse.

Il n'en est pas de la création des différentes parties de l'univers comme de leur conservation. Elles peuvent être conservées suivant certaines loix générales que Dieu a établies , & qu'il maintient avec autant de liberté que de majesté : mais elles n'ont pû être créées ni prendre leur forme par un effet des simples loix du mouvement. Il n'y a de beauté , d'ordre , & de bonté dans chaque chose , que ce qu'une intelligence suprême y en a mis d'abord par une volonté spéciale : & il est impossible qu'un soleil en s'incrûstant devienne une terre habitable , ou qu'un globe opaque en se décrûssant devienne un soleil , comme il est impossible qu'une pierre par le concours des mouvemens devienne

306 L'USAGE DU SPECTACLE
un homme , ni qu'un homme se transforme en arbre. De pareilles métamorphoses seroient au plus supportables dans la physique d'Ovide.

Mais permettons un moment à ceux qui ne veulent point voir l'action de Dieu dans la nature , ou qui n'y veulent que le mouvement une fois imprimé ; permettons leur de former la terre de telle façon qu'ils jugeront à propos : donnons-leur une matière abondante , un mouvement circulaire , une durée toute aussi grande qu'ils voudront. Qu'ils choisissent ou des loix de Descartes , ou de celles de Newton. Voilà la terre formée selon leurs idées. Mais cette terre est nûe. Je n'y vois ni verdure ni habitans. Qu'on mette ici en œuvre toutes les loix & toutes les combinaisons des mouvemens : cette terre ne sera jamais qu'un désert affreux. Si la moindre plante y monte , si le moindre ver y rampe , c'est à une intelligence , c'est à une volonté particulière qu'il en faut rapporter la structure & l'action. Le mouvement qui ne peut construire les anneaux & les entrailles de ce ver , ni les organes de cette plante , pourra-t-il donc ordonner une terre & la rendre habitable ? Pourra-t-il en proportionner les différentes couches aux besoins de ses ha-

bitans ; lui départir sa juste mesure d'air , d'eau , & de feu ; la placer à un tel point de distance à l'égard du soleil , qu'elle ne soit ni glacée par trop d'éloignement , ni brûlée par une proximité trop grande ? Si les plantes & les habitans de cette terre y sont introduits par des volontés spéciales, peut-on douter que la même Sagesse qui a créé les plantes & les animaux , ne leur ait préparé par une volonté aussi expresse un terrain propre , & une demeure conforme à leurs besoins ? Cette terre , si elle étoit composée selon les idées des philosophes , assembleroit autour d'un centre commun plusieurs couches de matières rangées l'une sur l'autre , selon leur pesanteur spécifique , c'est-à-dire , les plus pesantes par-dessous , & les plus légères par-dessus . Mais elle seroit sans utilité , parce qu'elle seroit sans organes. Point d'atmosphère dont elle pût ressentir tour-à-tour la pesanteur & le ressort. Point de diversité dans la couche extérieure pour se proportionner à la diversité des graines. Point de bassin creusé pour être le réceptacle du sel & des eaux si nécessaires à la fécondité de la surface. Point de montagnes pour recueillir l'évaporation de la mer , & pour précipiter de haut les fleuves sur les plaines. Point de corps d'arènes préparés

pour contenir long-tems les eaux des fontaines. Point de corps de glaise pour soutenir & arrêter les eaux dans les arènes. Point d'eaux souterraines pour voiturer de côté & d'autre le sel, le bitume, le sable, le limon, le vitriol, le mercure, & les souffres, dont la dispersion, le concours, & la fermentation pourront former ensuite, ici des eaux minérales, ou des bains chauds; là des pierres précieuses; ailleurs des pierres à bâtir, & peut-être des métaux. Comment se persuadera-t-on qu'une mécanique & des opérations si supérieures à toutes nos connoissances se pourroient exécuter dans les croûtes massives de notre soleil obscurci? Cette terre philosophiquement construite ne sera donc propre à rien, & l'appareil merveilleux des organes de notre globe démontre non une croûte, une tache, ou un accident arrivé dans la nature; mais une création expresse & un arrangement plein de desseins & de précautions. Le Spectacle de la Nature est donc sur ce premier point parfaitement d'accord avec le récit de Moïse.

Il est vrai, dira-t-on, & il faudroit être de mauvaise foi pour n'en pas convenir, qu'on apperçoit dans la machine du globe terrestre une correspondance, des propor

tions & des effets qui ne peuvent être l'ouvrage d'un mouvement général. L'esprit est sans doute plus satisfait de voir la lumière, la mer, & la verdure, prendre leur forme & leur place à l'ordre du Tout-Puissant. Mais on est surpris de trouver dans le récit de Moyse la lumière créée avant le soleil, & les eaux partagées en deux portions, dont l'une demeure sur terre, & l'autre va occuper dans le ciel une place dont nous n'avons aucune connoissance.

Quelques interprètes ont crû que le récit de Moyse étoit réglé sur le besoin des Hébreux, & qu'il servoit à les précautionner contre l'idolâtrie des Chanéens & des Syriens qui adoroient Moloc ou le soleil comme l'auteur de la lumière, & des Egyptiens qui adoroient Isis, comme la mere des pluies bienfaisantes, des débordemens du Nil, & de la fécondité de la terre.

Il est bien vrai que le récit de Moyse détruit radicalement cette double idolâtrie en enseignant qu'il n'y a de beauté & de bonté dans la nature, que ce que Dieu en a mis dans le tout & dans chaque partie. Mais pour établir cette importante vérité, il n'a point recours à un mensonge d'économie, & son histoire ne nous dit

510 L'USAGE DU SPECTACLE
rien qui soit détruit par la vûe de la
nature.

La lumière
préexistante
au corps lu-
mineux.

Commençons par la lumière. Elle est
visiblement préexistante au corps lumi-
neux. Ceci paroît d'abord un paradoxe :
mais c'est une vérité fort simple. Par la
lumière nous n'entendons pas cette sen-
sation que nous éprouvons à la présence
d'un corps enflammé. Il est clair que le corps
lumineux existe avant elle : mais nous en-
tendons cette matière infiniment légère
qui ébranle nos yeux , & qui y peint les
objets de dessus lesquels elle est réfléchie
vers nous. La lumière prise en ce sens est
un corps différent ou indépendant du so-
leil , & qui a pû exister avant lui , puis-
qu'elle existe en son absence comme en
sa présence. Elle est dispersée d'un bout
de la nature à l'autre : elle est répar-
due dans toutes les sphères dont elle fait
la principale communication : elle péné-
tre jusques dans l'épaisseur de la terre ,
& elle n'a besoin pour paroître que d'être
mûe. Elle est pour nos yeux ce que l'air
est pour nos oreilles. On pourroit appeler
l'air le corps du son : & comme l'air
existe autour de nous , lorsqu'il n'y a
aucun corps sonore qui le frappe ; de même
la lumière s'étend depuis les étoiles
jusqu'à nous , & ne frappe nos yeux que

Quand le soleil, ou quelque autre masse de feu la pousse sur nos organes. La différence qui se trouve entre le son & la lumière, c'est que l'air qui nous apporte le son étant incomparablement plus épais que le corps de la lumière, le mouvement en est plus lent. C'est pour cela que quand nous voyons de loin un ouvrier qui attache une pièce de bois à grands coups de marteau, nous n'entendons le bruit du premier coup qu'au moment qu'il hausse le marteau pour en frapper un second ; au lieu que la lumière se communique avec une promptitude inconcevable, quoiqu'avec un léger intervalle entre l'ébranlement qu'elle reçoit, & celui qu'elle nous cause. Sept minutes lui suffisent, selon les calculs de M. de Newton, pour se mouvoir depuis le soleil jusqu'à nous. Cette différence de légèreté entre la progression de la lumière & celle du son, est extrêmement sensible quand un chasseur tire un coup de fusil dans une campagne découverte : nous voyons la lumière bien avant d'entendre le bruit.

Ce corps de lumière existe indépendamment du corps lumineux : & n'en attend que l'impulsion directe pour agir sur nous, ou bien il faut dire qu'un corps lumineux, comme le soleil, une bougie,

512 L'USAGE DU SPECTACLE
une étincelle enfante cette lumière , &
la jette à une grande distance. Le corps
lumineux pousse la lumière qu'il trouve ,
ou bien il la produit : il n'y a point de
milieu. Or il est absurde de dire qu'il la
produise. Si une étincelle qui est vûe dans
toute une sale de cinquante piés cubes
d'étendue, jette hors d'elle & produit de
sa substance une lumière qui remplit
toute la sale , il sort donc de cette éin-
celle , qui n'est qu'un point , un corps
réellement étendu de cinquante piés cu-
bes. Qui pourra se le persuader ? Si le fa-
nal qu'on allume sur la tour de Messine
est apperçu dans un espace seulement
de huit lieues cubes , dont je suppose qu'il
occupe le centre , on ne peut placer l'œil
dans aucun produit de ces huit lieues cubes
sans y voir la lumière. Elle emplit donc
tout cet espace. Comment un petit feu
de quelques pouces de large distribuera-
t-il à la ronde une substance capable de
remplir huit lieues cubes ? Cache-t-on ce
fanal ? la lumière disparoît. Qu'on le re-
montre un instant après ? il sera vû tout
aussi loin que la première fois. Il emplira
donc d'une nouvelle lumière les huit
lieues cubes. Qui pourra nombrer les huit
lieues cubes de substance lumineuse qui
s'écouleront de moment en moment de

ce petit fanal dans la durée d'une nuit ? Jamais il n'y eut une pensée plus inconcevable. Au lieu qu'il est infiniment simple de dire que comme l'air existe avant la cloche qui l'ébranle , & qui le fait résonner à nos oreilles , de même le corps de la lumière existe autour du phare de Messine avant qu'on y pose le fanal , & qu'elle n'attend pour être portée directement dans les yeux des mariniers que ce feu qu'on place sur la tour à l'entrée de la nuit. Le soleil & les étoiles font de même sentir leur présence à des distances démesurées sans perdre continuellement leur substance par un écoulement qui aille de moment en moment remplir ces épouvantables vuides. Mais le corps de la lumière que Dieu a placé entre ces globes lumineux & nous pour être ébranlé par leur présence , & pour nous faire jouir de leur vûe , est toujours existant indépendamment de leur impression. Moïse a donc parlé selon la vérité comme selon nos besoins , lorsqu'il nous a appris que Dieu & non le soleil étoit le pere de la lumière , & qu'elle étoit émanée de sa volonté toute-puissante avant qu'il y eût un soleil pour la faire briller sur une partie de la terre , & une lune pour la réfléchir sur l'autre.

Ce que Moyse nous apprend de la division des eaux inférieures & supérieures, n'est pas moins confirmé par une expérience journalière. Il n'y a point d'eau, qui, mise à l'air, ne perde par l'évaporation une partie de son volume. Il s'en détache un pouce & plus au grand soleil dans l'espace d'une journée. On peut juger par-là de la quantité d'eau qui s'élève tous les jours de l'immense surface de la mer. Il ne s'en élève jamais plus que dans les grands jours d'été, & jamais l'évaporation n'est moins apperçue. Ces eaux vont se joindre dans le haut de l'atmosphère à celles qui y sont dès auparavant. Voilà donc des eaux supérieures réellement & perpétuellement existantes au-dessus de nous, quoique la raréfaction qui les désunit les empêche d'être vûes : & comme l'air les soutient incomparablement plus haut que les oiseaux du ciel ne peuvent s'élever, on peut légitimement les appeller les eaux célestes, les eaux supérieures.

L'histoire de Moyse nous représente d'abord la terre cachée sous l'abîme des eaux qui la couvroient toute entière. Il nous la montre ensuite découverte par la résidence des eaux inférieures qui s'arrêtèrent dans les cavités qui leur étoient préparées, & par l'élévation de l'autre partie

Les eaux qui s'évaporèrent de dessus la terre, & se dispersèrent fort haut aussitôt après la création de la lumière & du feu qui occupe le voisinage de la terre. Dieu seul connoît la quantité & la hauteur de ces eaux raréfiées : mais l'existence en est attestée par des preuves indubitables. Nous trouvons donc également dans la nature & dans le récit de l'Historien sacré un second océan suspendu sur nos têtes, & roulant dans la vaste étendue du ciel pour y être dans la main de Dieu un instrument de fécondité ou de désolation, de libéralité ou de vengeance.

Les eaux supérieures, de raréfiées qu'elles étoient, ont pû être épaissies, abaissées, & réunies de nouveau aux inférieures. Elles ont suffi pour inonder la terre une seconde fois, & cette inondation a pû se faire sans créer de nouvelles eaux. Nous appercevons donc dans l'abondance, comme dans l'existence très-certaine des eaux supérieures & inférieures, la possibilité naturelle d'un déluge universel.

Quelques savans ont entrepris de mesurer la profondeur du bassin de la mer pour s'assurer s'il y avoit dans la nature assez d'eau pour couvrir les montagnes, & prenant leur physique pour la règle.

516 L'USAGE DU SPECTACLE
 de leur foi , ils décident que Dieu n'a point fait une chose , parce qu'ils ne conçoivent pas comment il l'a faite. Mais l'homme qui sait arpenter ses terres , & mesurer un tonneau d'huile ou de vin , n'a point reçu de jauge pour mesurer la capacité de l'atmosphère , ni de sonde pour sentir la profondeur de l'abîme. A quoi bon calculer les eaux de la mer dont on ne connoît pas l'étendue ? Que peut-on conclure contre l'histoire du déluge de l'insuffisance des eaux de la mer, s'il y en a une masse peut-être plus abondante dispersée dans le ciel ? Et à quoi sert-il enfin d'attaquer la possibilité du déluge par des raisonnemens , tandis que le fait est démontré par une foule de monumens ?

D'un bout de la terre à l'autre* dans les grands continens & dans les petites îles , sur la côte des montagnes , & bien avant sous terre , on trouve d'une manière uniforme des lits entiers de coquil-

* Voyez les Relations des voyageurs , & en particulier de Mission ; les Mémoires de l'Académie des Sciences presque à chaque année ; l'Abregé Anglois des Transactions Philosophiques , tom. 2. chap. de la Minéralogie ; le Recueil du Chevalier Vallisneri , intitulé *de Corpori Marini che su monti si trovano* ; la Théorie de la terre par Thomas Burnet ; l'essai de M. Woodward. On y peut joindre utilement les témoignages d'Herodote , de Pline l'ancien , de Solin , & de Pomponius Mela sur les vestiges du déluge.

lages, quelquefois tous différens, souvent d'une même espèce, des dents de poissons de mer, des poissons pétrifiés, des œufs de poissons, des plantes marines ou pétrifiées, ou empreintes sur des pierres; en un mot toutes les dépouilles de la mer. Qui peut les avoir dispersées dans tout le globe, sinon un événement universel?

Quelques savans ont eu recours à des alluvions, à des volcans, à des accidens dont l'histoire ne nous dit pas le mot. Mais des phyficiens plus croyables, je veux dire, les maçons, les ouvriers qui travaillent aux mines, & les voyageurs sensés, n'ont point d'autre dénouëment à la vûe de ces corps marins répandus & enterrés par-tout, que le bouleversement arrivé au déluge universel. Et tandis que les savans, plutôt que de penser comme les autres, imaginent des accidens locaux qui ne satisfont point; le peuple sent tout simplement & unanimement le rapport de cette dispersion des dépouilles de l'océan avec l'histoire du déluge que Moïse nous a conservée. Ces pétrifications, en apparence inutiles, parlent à tous les yeux. Le langage en est entendu du peuple le plus grossier. Ce sont autant de monumens que la Providence nous a laissés du

été commune * à toutes les nations. Cette persuasion étoit anciennement fondée sur l'événement. Elle s'est perpétuée jusqu'à notre âge, quoique la vie des hommes ait pris depuis long-tems une consistance à-peu-près uniforme.

La nature de concert avec l'Ecriture, & avec la tradition universelle, nous montre par-tout les vestiges du passage des eaux dans tous les lieux que nous habitons. Elle y joint les marques sensibles d'un éboulement des terres renversées les unes sur les autres, & qui a confondu pêle-mêle en plusieurs endroits les plantes de la terre, les os des animaux, des masses de métaux brisés, & peut-être même des ouvrages de la main des hommes, avec des coquilles, des dents de poissons, & d'autres productions de la mer.

Essayons de réunir toutes ces circonstances dans une conjecture qui les concilie toutes. Quoique la terre fût avant le déluge, comme elle est encore, composée de couches de différentes terres appliquées les unes sur les autres, de montagnes, de vallées, de plaines, de grands amas d'eau ou de mers, toutes parties

* Voyez l'Iliade d'Homère, l'Enéide de Virgile, & surtout les Géorgiques, fin du premier livre. *Scilicet & tempus venit, cum, &c.*

essentielles à la demeure des hommes ; sa forme différoit cependant en quelque chose de celle d'à-présent. Son atmosphère ou son ciel n'étoit pas non plus tout-à-fait de même qu'aujourd'hui. Dieu qui a changé la durée de la vie de l'homme , a pû apporter quelque changement à son habitation : & saint Pierre nous autorise à le penser , en disant * que l'ancien monde a péri par les eaux , & que les cieux & la terre d'à-présent sont réservés au feu du dernier jour.

*Epist. 2. c. 3.
6. & 7.*

Supposons que la première terre décrivait autour du soleil son cercle annuel ou son orbite ovale , sans pancher son axe d'un côté plus que d'un autre sur le plan de cette orbite.

Supposons encore que cette terre étant destinée à loger des habitans d'une vie fort longue , & qui se devoient multiplier extrêmement , la surface en étoit plus grande que celle de la mer , & que pour donner aux hommes plus d'espace , la mer étoit en partie à découvert , en partie cachée & enfoncée sous terre , en sorte qu'il y eût de côté & d'autre de grands amas d'eau ou différentes mers qui s'entrecommuniquoient sous terre par un pro-

* Ο τότε κόσμος ὕδατι κατακλυθεῖς ἀπώλειτο· ἡ δὲ καὶ ὁρατοὶ καὶ ἡ γῆ . . . πυρὶ τηρέμενοι , &c.

522 L'USAGE DU SPECTACLE
fond abîme qui les unissoit toutes. L'Ecriture semble insinuer cet arrangement en donnant à la masse des eaux le nom de profond abîme, & aux différens amas d'eaux le nom de mers, comme y en ayant plusieurs. De ces deux suppositions qui ne blessent ni l'histoire ni la physique, découlent assez naturellement toutes les circonstances que nous trouvons réunies dans l'Ecriture, dans la tradition des Anciens, & dans l'état présent du monde.

*Congregatio
nis aquarum.
Jammim,
Maria.
Theom rab-
bah.
Abyssus pro-
fundus*

La terre n'inclinant point son axe * sur le plan de sa route annuelle, présentoit toujours son équateur au soleil. A l'exception du milieu de la Torride, où la chaleur étoit excessive, à moins qu'elle n'y fût comme aujourd'hui corrigée par un amas de vapeurs, tous les autres climats jouissoient d'une douce température, le jour & la nuit étoient par-tout de douze heures, l'air toujours pur, le printems perpétuel. Sans aucune diversité de saisons, le soleil & la lune ne laissoient pas de régler le cours de l'année par des changemens

* L'axe d'un globe est une ligne qui le traverse de part & d'autre comme une aiguille qui traverseroit une orange. La terre en tournant sur cette ligne amène & abaisse successivement tous ses points devant le soleil. Comme nous ne voyons pas le mouvement de la terre, & que jusqu'à midi elle nous approche du soleil, & ensuite nous en éloigne, nous jugeons que c'est le soleil, & tout le ciel qui tourne.

sensibles. La terre en parcourant son cercle annuel autour du soleil se trouvoit successivement placée sous les douze constellations du zodiaque. Quand elle étoit sous la balance, elle voyoit le soleil sous le bélier. Quand elle passoit sous le scorpion, elle voyoit le soleil dans le taureau. La révolution que le soleil paroissoit faire en un an, la lune l'achevoit réellement de mois en mois. Elle renouvelloit ses phases comme aujourd'hui. Ainsi les deux flambeaux qui présidoient l'un au jour, l'autre à la nuit, servoient aussi de règles à la société pour fixer la durée de l'année & de ses parties.

L'homme persévérant dans l'innocence auroit porté de proche en proche les plantes admirables dont Dieu l'avoit enrichi dans son premier séjour. La terre entière auroit été pour lui un jardin de délices : au lieu que devenu pécheur & exilé, il éprouve dès-lors la malédiction lancée contre elle à cause de lui. Il fut contraint de la cultiver avec peine, & son travail étoit dès-lors contredit par l'abondance des épines & des ronces dont elle se couvroit. Mais comme la menace de mort faite à Adam ne s'effectua que long-tems après ; la malédiction dont Dieu avoit frappé la terre, s'accomplit tout autrement après le déluge.

Jusques-là la terre conserva la vigueur

316 L'USAGE DU SP
occupée. Il ne mit pas en
le remède nécessaire pour
fond du cœur de l'homme
efficacement les habitans de
terre hors d'état de porter
effets de leur méchanceté
la première.

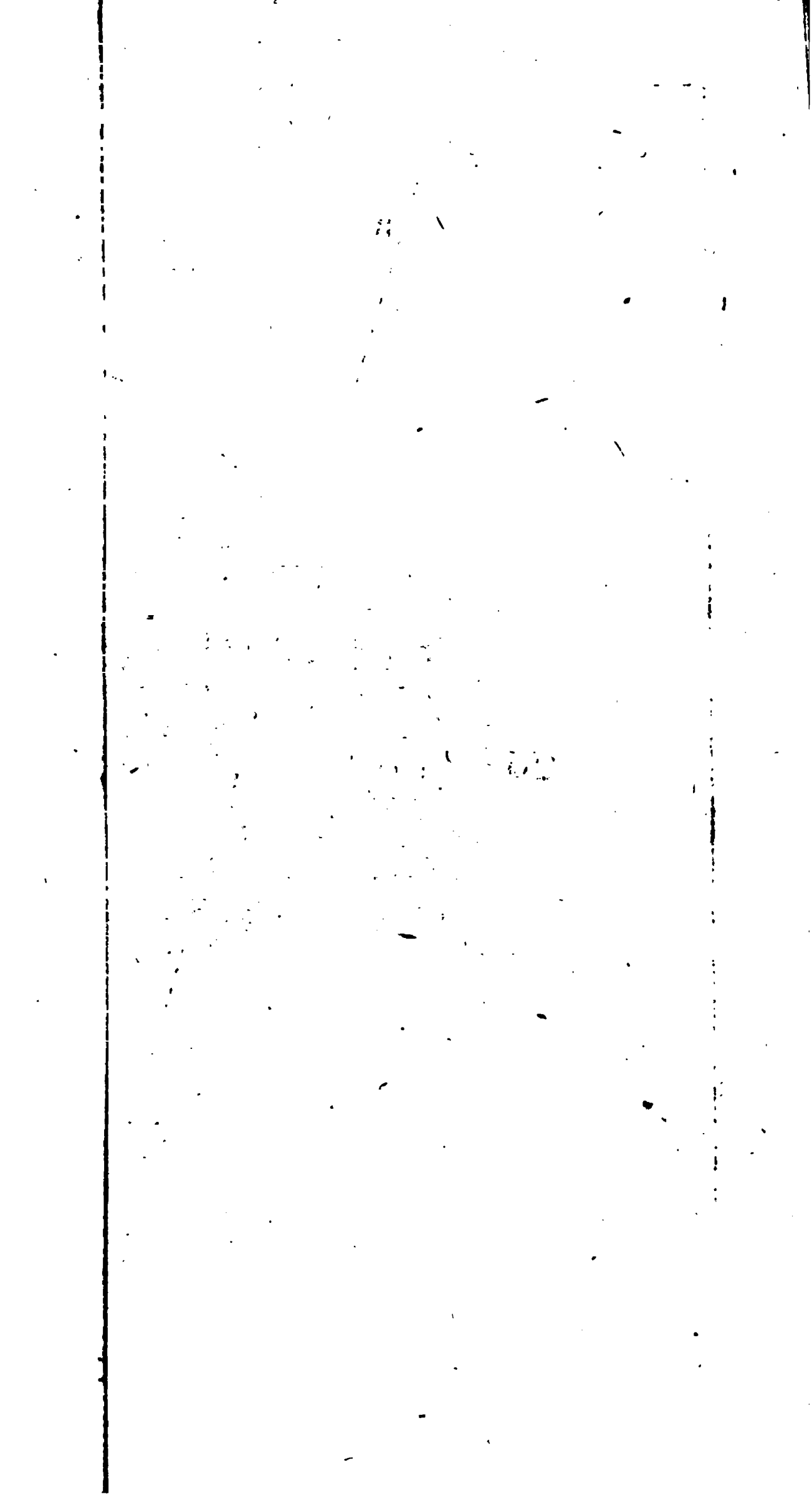
*Petri ep. 2.
chap. 3. 7.*

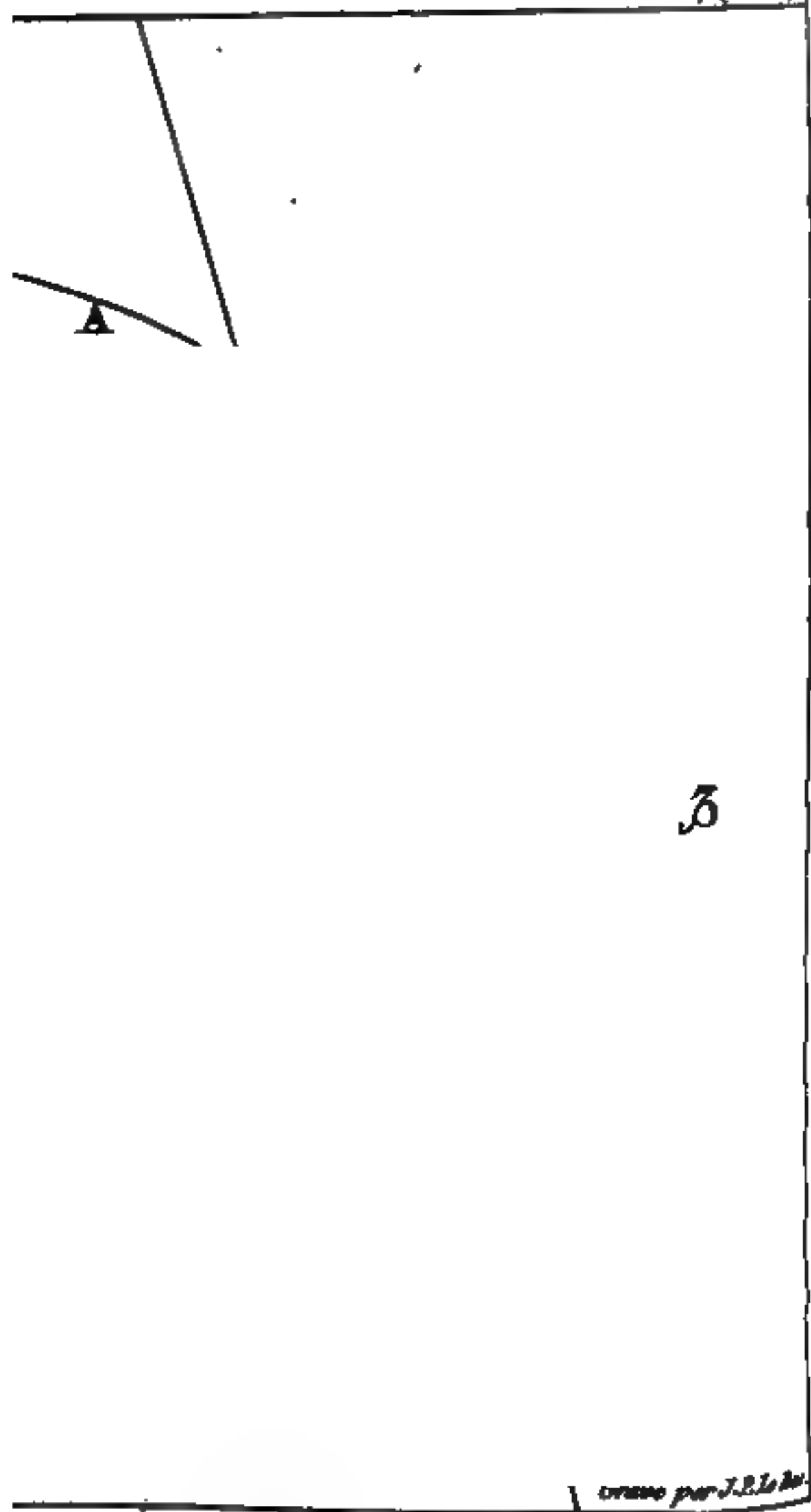
Par quel moyen ce changement
a-t-il pû s'opérer? Une ligne de
la nature suffit à Dieu pour en
face. Il prit l'axe de la terre & l'
que peu vers les étoiles du nord
terruption de l'ordre ancien p
duire de nouveaux cieux & u
terre. Par cet abaïssement de l'a
teur se trouva nécessairement
bas que le soleil d'un côté, & t
haut de l'autre. Tous les feux
firent sentir en ce moment dans
phère & le froid le plus aigu dan
De-là les resserremens, les dé
& tous les chocs de l'air. De-là
violens. L'atmosphère en fut trou
se glissèrent entre les eaux de l'abîme & la
voûte qui les couvroient. Les eaux supérieu
res épaissies par le choc de ces vents se pré
cipitèrent comme une mer. Les cataraçtes
du ciel furent ouvertes. La terre ébran
lée par une secousse universelle, se brisa
sous les piés de ses infâmes habitans,

316 L'USAGE DU SPECTACLE

occupée. Il ne mit pas encore en œuvre le remède nécessaire pour réformer le fond du cœur de l'homme : mais il mit efficacement les habitans de la seconde terre hors d'état de porter aussi loin les effets de leur méchanceté que ceux de la première.

ep. 2.
7. Par quel moyen ce changement terrible a-t-il pû s'opérer ? Une ligne déplacée dans la nature suffit à Dieu pour en changer la face. Il prit l'axe de la terre & l'inclina quelque peu vers les étoiles du nord. Cette interruption de l'ordre ancien parut introduire de nouveaux cieux & une nouvelle terre. Par cet abaïssement de l'axe, l'équateur se trouva nécessairement un peu plus bas que le soleil d'un côté, & un peu plus haut de l'autre. Tous les feux du soleil se firent sentir en ce moment dans un hémisphère & le froid le plus aigu dans un autre. De-là les resserremens, les débandemens & tous les chocs de l'air. De-là les vents violens. L'atmosphère en fut troublée. Ils se glissèrent entre les eaux de l'abîme & la voûte qui les couvroient. Les eaux supérieures épaissies par le choc de ces vents se précipitèrent comme une mer. Les cataraçts du ciel furent ouvertes. La terre ébranlée par une secousse universelle, se brisa sous les piés de ses infâmes habitans,





ur du Soleil.

& s'éboula dans les eaux souterraines. Les réservoirs du grand abîme furent rompus, & les eaux s'en élancèrent par des masses proportionnées au volume des terres qui les chassoient en s'y abaissant. Du concours des eaux supérieures & des eaux inférieures, il se forma un déluge universel, & le globe fut noyé.

Le soleil & les vents que Dieu avoit employés pour ensevelir la terre, lui prêtèrent ensuite leur ministère pour la découvrir. Elle reparut par la fuite des eaux. Les unes s'arrêtèrent dans les lieux les plus enfoncés, & où les jambes des grandes pièces de terre s'étoient appuyées l'une contre l'autre. Le reste des eaux remonta dans l'atmosphère. Depuis ce tems-là la terre inclinant toujours son axe de vingt-trois degrés vers le Nord, & présentant au rayon direct du soleil des points différemment distants de son équateur, éprouva des aspects qui varient tous les jours durant six mois, & qui se renouvellent lorsqu'elle parcourt l'autre moitié de sa route annuelle. La diversité des saisons & les vicissitudes de l'air causèrent une altération nécessaire dans le tempérament de l'homme, & resserrèrent la durée de sa vie. Les descendans de Noé se sentirent encore durant quelques générations

de la vigueur de leurs peres , jusqu'à ce que le corps humain par des affoiblissements successifs , prît enfin une forme de tempérament & de durée qui se trouvât en proportion avec les impressions de l'air : comme les descendans d'un ex-
 me Prussien transporté en Laponie ne manqueront pas , après quelques générations , de se sentir peu-à-peu de l'impression dominante , de prendre la consistance uniforme du climat sans changer davantage , & deviendront des Lapons. Passons aux autres suites du déluge en suivant toujours pour guides l'histoire de Moïse & les vestiges qui en demeurent dans la nature.

Si Dieu , par le déplacement de l'axe ébranla l'air , & enfonça les dehors de la terre , quel dut être l'étonnement des enfans de Noé à la vûe du changement arrivé leur séjour ! Au lieu des vallées délicieuses & des collines toujours tapissées de verdure qui ornoient la première terre , ils ne rencontroient dans la Gordienne où l'arche s'étoit arrêtée , que des terrains crevassés & que des rochers tumultueusement dispersés , selon que la secousse universelle avoit rompus & mis à l'air. La plupart des montagnes étoient hérissées de pointes couvertes de néges , ou cachoient leur

nés dans des brouillards épais. L'aspect du ciel ne dut pas leur paroître moins nouveau. Le retour des nuages , qui avoient été les premiers avant-coureurs du déluge , devoit sur-tout renouveler leurs allarmes , & les glacer d'effroi. Mais quelle agréable surprise , lorsque sur la fin du jour le soleil venoit à percer les voiles dont l'air avoit été obscurci , & peignoit sur les dernières gouttes de la nuée fugitive un arc en de majesté , & composé des plus vives couleurs ! Cet objet aussi nouveau que magnifique ne se montrant qu'à la fin des pluies * ou des orages , devint le signe naturel qui leur en annonçoit la cessation.

Cela fut pour les hommes un gage de paix. Les Interprètes de l'Ecriture , dans la persuasion commune que l'arc-en-ciel est aussi ancien que la terre , cherchent des raisons pour justifier l'usage que Moïse fait de ce phénomène. Mais ici il n'a plus besoin d'apologie. Moïse paroît présenter l'arc-en-ciel comme un objet nouveau. Si l'arc-en-ciel étoit inconnu auparavant , la pluie l'étoit donc aussi : & s'il n'y avoit ni pluie ni orages dans le premier monde ,

* L'arc-en-ciel est causé par ceux d'entre les rayons du soleil qui , en entrant dans les gouttes d'une nuée , peuvent y être rompus & réfléchis de manière à revenir à l'œil du spectateur placé entre le soleil & ces gouttes. D'autres yeux voyent un autre arc-en-ciel ; chacun a le sien.

notre conjecture approche donc beaucoup de la vérité.

Si elle est en effet bien fondée, & que la surface de l'ancienne terre ait été irrégulièrement enfoncée par un tremblement universel, on doit dans toute la nature trouver des marques d'un ouvrage fait en deux fois; ou plutôt y appercevoir encore la structure de la première création; je veux dire les différentes couches de limon, d'arènes, d'argille, & d'autres matières étendues les unes sur les autres, avec tant d'intelligence & d'artifice; mais le tout altéré, plié, crévasse en bien des endroits, & conservant encore dans ce désordre les vestiges du changement que la justice divine y a introduit.

1°. La surface du globe étant composée de terres friables & de longues couches de pierres, les terres dans la tourmente universelle ont dû rouler quelque peu, & s'ébouler en plusieurs endroits par manière de pyramides, comme il arrive à toutes les terres qu'on jette. Au contraire les masses de pierres se pliant avec peine ont dû se rompre, & être en plusieurs lieux disloquées par morceaux, en d'autres inclinées à l'horison, ailleurs posées dans une situation parallèle, selon la nature & la disposition des terres qui leur servoient d'appui.

Cet événement se trouve exactement justifié. Par-tout on rencontre de longues chaînes de montagnes dont les plus hautes ne sont que des masses de roches rompues & dégarnies de terre vers les côtés. Par-tout on trouve sur la pente des montagnes de longues couches de pierre qui en suivent la pente, & qui en imitent sensiblement la chute. Ces pierres ont été formées d'avant le déluge par des courans d'eau & de sables posés parallèlement & de niveau. Pourquoi les voyons-nous aujourd'hui inclinées, sinon parce que le terrain qui les appuie s'est incliné en s'éboulant ? Par-tout sous les plaines les lits de pierres sont moins panchés, soit parce qu'il y en a beaucoup que le cours des eaux a formées depuis le déluge, soit parce que les lits se sont trouvés lors du déluge étendus dans un terrain horizontal. Mais communément le terrain des plaines même va toujours en s'abaissant peu-à-peu jusqu'au fond de la mer, comme on l'éprouve par la sonde. Toutes les îles ont vers le cœur, ou à peu près, un terrain plus élevé, depuis lequel on descend toujours jusqu'à la mer, dans laquelle cette pente continue : ce qui est le vrai caractère d'un éboulement. L'Italie entière est traversée de cette sorte par l'Appennin, depuis le pié duquel le terrain

332 L'USAGE DU SPECTACLE
s'abaisse de plus en plus jusqu'aux deux
mers voisines. Les Cordilières font le même
effet le long du Pérou, les Apaches au
nouveau Mexique, une autre chaîne le long
des côtes du Brésil, & plusieurs semblables
tout le long de l'Afrique & de l'Asie.

2^o. Par une suite nécessaire du même
événement, les terres allant toujours en
pente jusqu'au point où les piés de deux
grandes masses éboulées se sont affermis
l'un contre l'autre, les eaux demeurées sur
le globe ont dû se rendre dans les lieux les
plus enfoncés. En ce cas auprès des grands
terrains découverts, que nous nommons
continents, on doit trouver des îles plus
grandes & plus fréquentes que vers le mi-
lieu des mers où est le grand enfoncement.
C'est ce qu'il est aisé de vérifier par la seule
inspection du globe terrestre. Ainsi les
îles de l'Archipel sont visiblement les restes
du terrain qui unissoit anciennement la
Grèce avec la Turquie Asiatique. Les îles
de la Méditerranée sont les restes sensi-
bles des terres qui se sont enfoncées entre
l'Europe & la Barbarie. Les Antilles & les
Caribes sont les restes des terres qui unif-
soient autrefois les deux Amériques

3^o. Par une suite également nécessaire
de l'affaissement de la surface, les lits des
anciennes carrières & les couches des mé-

Eaux ont dû être rompus en plusieurs endroits , & quelquefois traversés d'outre en outre par des chûtes de matières différentes : ce qui se trouve conforme au récit de tous ceux qui ont visité les carrières & les mines *.

4°. Les eaux de la mer en gagnant le pié des terrains les plus inclinés ont changé de place & ont laissé dans leur ancien séjour , que nous habitons aujourd'hui , les plantes marines , les poissons , & les coquillages que nous y trouvons avec tant de surprise.

5°. Les terres que les premiers hommes habitoient , & sur-tout les montagnes , ont dû rouler en bien des endroits pêle-mêle avec les productions marines qu'elles rencontroient dans leur chûte. De-là ce mélange étonnant qu'on trouve quelquefois à soixante & quatre-vingt piés de profondeur , d'une couche de joncs ou d'herbes de prairie confondue avec une couche de bois pétrifié , quelquefois avec du charbon de terre ou des métaux , après quoi l'on trouvera une couche immense de coquillages de toute espèce , quelquefois d'une seule. Assez souvent ces grandes

V. Le Traité
de Corpi Minerari , &c.

* V. L'abrégé des Transact. Philos. tome 2. & sur-tout la disposition des mines rapportée par Georgius Agricola de re metallicâ,

Part. II. Ep.
chap. I.

faire encore observer dans la nature les préparatifs de l'incendie universel qui doit un jour dissoudre les élémens de notre globe, & changer la face de notre séjour.

Dieu depuis la création emploie des agens naturels pour l'exécution de ses desfeins. Il a déjà mis en œuvre le vent & les eaux pour ébranler la terre & pour punir la première race de ses habitans. Il emploiera de même le feu pour ruiner la seconde terre, & pour mettre fin à la race des méchans qui la deshonoront. On peut donc croire qu'au lieu de créer un nouveau feu, il se servira de celui qui est dans la nature. Le feu est déjà prêt à exécuter ses ordres. Il est allumé sous nos piés & sur nos têtes. Mais de même que les premiers hommes inattentifs aux eaux qui flottoient dans le Ciel, & à celles que la terre receloit, regardèrent comme des fables ce qu'on leur disoit d'un déluge prêt à les perdre; les hommes d'aujourd'hui ne voyant point le feu qui les environne réellement, écoutent avec une égale insensibilité ce qu'on leur dit des feux du dernier jour.

Toute la nature cependant est réellement pleine d'un feu très-actif auquel Dieu donne un frein, jusqu'à ce qu'il soit remis de le laisser agir en liberté. Cet élément

fi agissant est distribué en très-grande abondance autour de la terre , & jusques bien avant dans ses entrailles. La quantité en diminue à mesure qu'on s'éloigne des plaines ; jusques-là qu'on éprouve un froid très-piquant sur les hautes montagnes de la Zonne-Torride. Le feu est dispersé dans tous les bois qui couvrent la terre. Il est dans les graisses des animaux qu'elle nourrit. Il est encore plus abondant dans les bitumes , dans les huiles , dans les souffres , dans les charbons de terre , dans les tourbes dont la terre renferme des lits immenses. Il est déjà en action dans les sources d'eaux chaudes & dans les volcans dont la force & le nombre augmentent plutôt que de diminuer. Il s'amasse quelquefois dans l'air d'une façon terrible , & nous y donne par la chute de la foudre ou de la matière enflammée , & par la multiplication des éclairs qui traversent l'horison , un prélude affreux de l'incendie universel. La vivacité & l'étendue de ces feux jettent par-tout l'épouvante. Les animaux éperdus se dispersent : les plus résolus se mettent ventre à terre. L'effroi consterne les nations entières. Les rois eux-mêmes sentent pour lors leur petitesse. Tous les hommes confessent par une secrète inquiétude la puissance de ce feu qui dévore tout ce

538 L'USAGE DU SPECTACLE
qu'il touche : ils s'allarment des progrès de ces flammes contre lesquelles ils n'ont point de défense : & leur abbattement forcé est un témoignage passager qu'ils rendent à la foi de l'embrasement général, qui leur paroît une fable quand ils jouissent paisiblement de leurs plaisirs.

Le feu est si abondant dans la nature ; que l'eau elle-même en est remplie. Elle se durcit quand le feu l'abandonne : elle devient fluide & se raréfie à proportion que le feu y entre & en écarte les parties : & bien loin que l'eau soit ennemie du feu, comme on le croit , elle ne l'empêche d'agir sur les bois que parce qu'elle le saisit elle-même , & s'envole avec lui sur les aîles de l'air raréfié. Elle n'éteint le feu que parce qu'elle l'absorbe. Elle est à l'égard du feu ce qu'est l'éponge à l'égard de l'eau. L'éponge n'a ni haine ni antipathie pour l'eau , & si l'eau disparoît sous l'éponge, c'est parce que l'une s'insinue dans les pores de l'autre : de même le feu ne disparoît sous l'eau , que parce qu'il s'y insinue & s'y enveloppe, de sorte qu'on peut dire avec vérité que l'amas des eaux de l'océan est aussi un océan de feu , puisqu'il ne s'y trouve pas deux parcelles d'eau coulantes , & désunies , qui ne doivent leur mobilité à une parcelle de feu qui s'y

est glissée. Mais comme l'éponge & les corps spongieux contiennent l'eau , & l'empêchent de s'écouler, l'eau de même contient le feu. Elle lui sert de bride avec le secours de l'air, & l'empêche de s'échapper.

Le feu est donc par-tout. Il heurte, il fait effort par-tout : mais son action n'est pas efficace par-tout. Il faut qu'il soit aidé pour prévaloir à ce qui lui résiste , ou à ce qui le captive. Ce que les mains de trente enfans renverseroient sans peine , souvent les mains d'un seul ne le peuvent ébranler. Le feu demeure tranquille & inefficace dans le corps où il est logé jusqu'à ce que son action jointe à celle de plusieurs parcelles semblables , le rende vainqueur des obstacles qu'il trouve. Toutes ces innombrables parcelles de feu qui nous environnent de toutes parts , sont autant d'ennemis qui conjurent la destruction de notre séjour , & qui n'attendent pour le dissoudre que le moment où Dieu leur permettra de s'unir. Un payen plein d'esprit disoit à la vûe de ce danger , que c'étoit le plus grand de tous les miracles qu'il se fût écoulé un seul jour sans que la nature entière eût été embrasée. *

* Excedit profectò omnia miracula ullum fuisse diem in quo cuncta non conflagrarent. *Plin. hist. nat. l. 2.*

Vous comprenez à présent, mon cher Chevalier, une partie des secours que la nature fournit à la piété, & des témoignages publics qu'elle rend à la vérité de la révélation. Vous comprenez donc aussi quel est le vrai mérite & le légitime usage de l'étude de la nature. Si l'homme est le seul être qui puisse sur la terre connoître son auteur, l'aimer, le louer, le posséder ; si tout ce que Dieu a placé autour de nous n'y est que pour nous conduire à lui ; toute connoissance qui nous arrête sans nous mener à Dieu, est un désordre. Toute étude qui met Dieu d'un côté & la nature de l'autre, est un amusement frivole, un travail perdu qui ne produit qu'enflûre, qu'incertitude, qu'égarement. Accumuler dans sa tête toutes les particularités de la nature sans en connoître l'auteur ; connoître tous les biens qu'il nous fait sans en être plus religieux & plus reconnoissant, c'est faire comme ces avares, ou ces riches de mauvais goût, qui ne connoissent point l'usage de l'argent ni des meubles ; qui entassent vaisselle sur vaisselle, tapisseries sur tapisseries, & qui font de leur maison un garde-meuble, sans être jamais meublés. Bien des personnes regardent l'histoire naturelle comme un moyen propre à leur orner l'esprit. D'au-

tes s'y appliquent pour prendre part aux disputes des savans; quelques-uns pour former un cabinet; la plupart pour se procurer un délassement après des occupations pénibles. Mais cette étude est avilie par des vûes si bornées. Le Spectacle de la Nature nous est donné pour une fin plus noble. Il tend à nous rendre meilleurs, en nous inspirant un respect tendre pour l'Auteur de nos biens. Dieu en répandant la beauté sur tous ses ouvrages a voulu attirer nos yeux: mais en nous rendant clair-voyants sur les utilités qu'il y a attachées, il nous en a caché la nature, la structure, & l'artifice intime sous un voile très-épais. Son intention ne pouvoit être mieux marquée. Il ne s'est point proposé de nous donner ici l'intelligence de ses ouvrages, mais de nous toucher par ses bienfaits. L'histoire naturelle est donc l'histoire de ses présens. Plus nous y faisons de progrès, plus nous comprenons combien nous avons reçu. Mais savoir ce qu'on a reçu, & perdre de vûe son bienfaiteur, c'est être savant & ingrat. Nos connoissances ne sont estimables qu'à proportion de la conduite & des sentimens qui y répondent. Le cœur tient dans l'homme le même rang que l'hom-

§42 L'USAGE DU SPECT. DE LA NATURE.
me tient dans la nature. Tout ce qui
est sur la terre seroit inutile & sans or-
dre, si l'homme n'y étoit pour en faire
usage. Tout ce qui est dans l'homme est
inutile & perdu, si son cœur n'y prend
point de part. Tout se rapporte au cœur
de l'homme, & le cœur de l'homme rap-
porte tout à Dieu. Je suis

EXPLICATION

Des Planches du III^e Tome.

Le Frontispice.

AU commencement de ce troisième volume, qui traite particulièrement du cours des eaux, nous ne pouvons proposer l'exemple d'un Prince qui ait mieux mis en œuvre ce riche présent de la nature que Louis XIV. Les eaux de ses Maisons Royales sont l'admiration de toute la terre. Mais rien n'est comparable en ce genre pour l'utilité, & pour la hardiesse de l'entreprise, au canal qu'il a fait construire au travers du Languedoc, depuis le Cap de Cette jusqu'à Toulouse, & qui se jettant dans la Garonne, fait la jonction des deux mers. On a représenté ici Louis XIV. se faisant rendre compte par M. Colbert du projet présenté par M. Riquet, & donnant les ordres pour l'exécution.

La pêche, page 84.

Les deux pêcheurs qui sont sur la barque jettent la Saine. Voyez la même pêche en mer, & plus en grand, page 208.

Les deux autres pêcheurs qui s'avancent vers le confluent du ruisseau dans la rivière, vont faire usage dans ce ruisseau de la truble, & du trouble-eau qu'un d'eux porte sur ses épaules.

Le filèt qui sèche à l'air un peu plus loin, est un verveux avec ses ailes. Il est placé sur le bord de l'eau de la même manière qu'on le place dans l'eau.

Les animaux montagnards, page 175.

A La Renne de Laponie. B l'Elan. C l'Ours.
D La Gazelle. E La Civette.

La Renne a été peinte par Mademoiselle Basseporte d'après une Renne envoyée de Stockholm à Paris. Les autres sont d'après les figures de Sebastien le Clerc.

Première figure de la coupe d'un Vaisseau, p. 195.

Monsieur du Puy, Maître des Requêtes, & ancien Intendant de la Nouvelle-France, a bien voulu régler le choix de ce qui pouvoit suffire ici pour la marine, & en donner lui-même l'explication.

A La Quille. B l'Etambord. C l'Etrave. Sur la Quille se posent les varangues, ou les côtes, qui sont plates entre 3 & 4 & accablées, ou arrondies tant entre 2 & 3 qu'entre 4 & 5. Sur la quille se posent encore les fourcats, petites varangues en forme de fourches entre 1 & 2 de l'arrière, & 5 & 6 de l'avant. Sur les varangues se pose la Carlingue, ou contrequille D qui couvre & lie toutes les varangues. E L'arrière du vaisseau, ou le château de poupe. F L'avant du vaisseau. G Le gouvernail. H La barre du gouvernail: à cette barre tient la manivelle qui remonte jusqu'à la dunette de l'arrière en M. I Premier pont, ou franc-tillac. K Second pont. L Troisième pont M Gaillard d'arrière. N Gaillard d'avant. O Vibord, ou liste pour s'appuyer. P Fond de cale, c'est tout l'espace qui s'étend depuis le franc-tillac jusqu'à la carlingue D. Q Archipompe. R Pompe à l'arrière. S Les drisses, ou bittes, pièces de bois pour amarrer, ou attacher les cordages des vergues. T Genoux, ou appuis.

Les bittes. V Echelle du fond de cale. X Fronteaux, soutes, cloisons qui partagent le fond de cale. Y Cabestan, grand & petit, machine pour soulever les fardeaux. Z Echelles d'entre pont. † Sabords, ou embrasures avec leur canon. †† Ecubiers, trous pour passer les cables qui servent à jeter l'ancre. 1 Grand mât. 2 Mât d'artimon. 3 Mât de misène. 4 Mât de beaupré.

Seconde figure de la coupe d'un Vaisseau, p. 197.

Tout l'intérieur de ce vaisseau étant ombré, on a mis les lettres, non dans les pièces mêmes auxquelles elles ont rapport, mais vis à-vis.

A Le grand mât. B Mât d'artimon. C Mât de misène. D Mât de beaupré. E Dunette de l'arrière, ou chambre des pilotes. F Chambre du conseil. G Chambre du capitaine. H Chambre des canoniers, ou Sainte Barbe. I Fond de cale partagé en plusieurs soutes, ou fosses; sçavoir, K Soute au vin. L Soute aux poudres sous le franc-tillac. M Soute au biscuit. N Soute au lard. O La cale à l'eau. P Puits de la pompe. Q Chambre du maître où l'on ferre les voiles, & le coffre du chirurgien. R Fosse aux cabales. S Fosse aux lions, prison. T Les cuisines sous le gaillard d'avant: cette place varie. V La coursive. X Gaillard d'arrière. Y Gaillard d'avant. Z Lisse de Vibord, & trois batteries de canon.

Troisième figure de la coupe d'un Vaisseau, du premier rang, page 198.

A Le grand mât avec toutes ses dépendances; sçavoir, 1 Vergue du grand mât. 2 Grande voile, ou pafoi. 3 Hune du grand mât. 4 Ton, ou tenon qui unit deux bouts de mât, & chouquet, bloc qui couvre l'extré-

mité. 5 Mât de hune. 6 Vergue, & voile du grand hunier. 7 Barres du mât de hunes. 8 Grand perroquet. 9 Vergue & voile du perroquet. 10 Pavillon du grand mât. B Le mât d'artimon. 11 Vergue & voile d'artimon. 12 Vergue de fougue, qui ne porte point de voile, mais sert à étendre la voile du perroquet d'artimon. 13 Hune d'artimon. 14 Perroquet d'artimon. 15 Girouette d'artimon. C Le mât de misène. 16 Vergue & voile de misène. 17 Hune du mât de misène. 18 Mât de hune de misène. 19 Vergue du petit hunier. 20 Perroquet d'avant. 21 Girouette de misène. D Le mât de beaupré. 22 Hune de beaupré. 23 Voile sivadière. 24 Perroquet de beaupré. 25 Pavillon de beaupré. E Le pavillon de l'arrière. F Le fanal. G Les galeries. H Voile d'étaie. I La chaloupe du vaisseau. K Le canot. a Les haubans, cordages qui maintiennent les mâts, & servent d'échelles. b Galaubans, qui affermissent les mâts de hune. c Etaies. d Balancines. e Cargues fond. f Cargues boulines. g Ecoutes, cordes qui tiennent aux coins des voiles. h Itaques, & Brisses, pour gouverner les vergues. i Araignées, ou Martinets, poulies d'où partent plusieurs cordes rangées comme les fils qui partent du centre d'une toile d'araignée de jardin.

Vaisseau portant toutes ses voiles, p. 200.

Ce vaisseau cingle avec vent large, ou avec vent favorable, portant toutes ses voiles dehors, excepté la sivadière, & les voiles d'étaie.

A Le grand mât. A a La grande voile. A b Voile du grand hunier. A c Voile du grand perroquet. B Le mât de misène. B a Voile de misène. B b Voile du petit hunier. B c Voile

Au perroquet d'avant. C Le mât de beaupré. **Ca** La siviadière ferlée. **Cb** Voile du perroquet de beaupré ferlée. **D** Le mât d'artimon. **Da** Voile d'artimon, ou Voile latine de forme triangulaire. **Db** Voile du perroquet d'artimon. **Dc** Bonette d'artimon, ou petite voile de supplément. **E a** Le pavillon d'arrière. **Eb** Pavillon du grand mât. **Ec** Pavillon de beaupré. **F** Fanal. **G** Girouettes, ou flammes qui servent, comme les pavillons, à faire connoître le vent, & à caractériser les nations, ou les commandans. Sur la manière de mettre le pavillon, & de l'amener, ou de le mettre bas par respect, il y a un cérémonial réglé, ou consenti entre les nations, mais souvent disputé en plusieurs points. **H** Château d'arrière, galeries, &c. **K** Le bossoir, pièces de bois en saillie à l'avant pour soutenir l'anchre. **L** L'anchre. C'est une grosse verge de fer terminée par deux bras & deux pattes aigues. Elle a aussi vers le haut un arganeau pour attacher le cable, & un jas, ou une longue pièce de bois, qui s'étend de travers dans un sens contraire à celui des deux bras. L'anchre ne pouvant s'arrêter sur une des deux extrémités du jas, retombe nécessairement de côté, & présente toujours au terrain une patte qui, en le mordant, arrête le vaisseau. **M** Oeillets & Garcettes par le travers des voiles pour les rapetisser selon le besoin.

Manière de lancer un vaisseau à l'eau, p, 200.

On lance un vaisseau à l'eau quand il est construit de toutes ses œuvres vives, & qu'il n'y a plus que ses œuvres mortes à ajouter. Ce que j'en ai dit est conforme à la manière dont la chose se pratique en Hollande. Elle est si simple qu'elle peut être conçue sans figure. La figure que j'y ai fait mettre exprime la ma-

nière dont on lance les vaisseaux dans les Ports de France.

A Profil d'un vaisseau prêt à être lancé à l'eau. BB Coupes verticales du même vaisseau. C Chantier en grillage, sur lequel le vaisseau glisse. D Avant-cale prolongée dans la mer. E Anguilles du berceau qui porte le vaisseau. FF Colombiers du berceau. GGG Rostures du berceau qui passent sous le vaisseau. On n'a pu les marquer dans le profil. H Ventrières du berceau. K Remplissages du berceau, L Arcboutans des colombiers. M Clefs des anguilles. NN Clefs du vaisseau. O Arcboutan de chaise pour ébranler le vaisseau. P Coin de l'arcboutan. Un vaisseau étant en cet état, on ôte les clefs NN, ou bien on les coupe, si on ne peut point les forcer à coups de masse. On ôte ensuite les clefs M, alors le vaisseau part de lui-même : & s'il arrivoit qu'il hésitât & ne partît point, on frappe sur le coin P pour lui donner le premier mouvement.

La figure & l'explication sont de M. Olivier, Ingénieur de la Marine à Brest.

Coupe d'une Galère, page 202.

A † La Carene (ou Quille) sur son chantier pour la construction de la galère. B Arbre (ou Mât) de maître, au milieu. B Arbre de trinquet à l'avant. C Antenne de maître. C Antenne de trinquet. C'est une vergue. On y attache les pennes qui servent à l'allonger. D Pénne de maître. D Pénne de trinquet. E Sartières de maître. E Sartières de trinquet. F Calcet de maître. F Calcet de trinquet. G Les gattes. H Flamme de maître, Flamme de trinquet. I Penneau de maître, Penneau de trinquet. K Bandières, ou Banières de maître, & de trin-

quêt. L Etendart de poupe. M Amans de maître & de trinquêt. O La poupe. P La flèche. Q La timonière. R L'escontre. S Le timon, ou gouvernail. T L'espale. V L'escale. X La proue, ou l'esperon, ou le taillemer. Y La rembade. Z Le tabernacle, ou habitacle de la bouffole. &, La chambre de poupe. a L'escandolat, provisions du Capitaine. b La soute aux poudres : ensuite viennent les soutes aux légumes, au vin, à la viande jusqu'en c. Cette partie se nomme la Compagnie. d La taverne, après quoi sont les chambres des voiles, des cordages, & du chirurgien, jusqu'en e qui est le Tolar, ou la chambre des malades. f Anguilles du courcier. h Filarets, ou lisses, le long desquelles sont les pierriers, espèce de canons. † † La rame qui consiste en sa pale 1. sa galverne, ou point d'appui 2, sa maintenante 3 & son giron 4.

a Chaloupe dont on voit la coupe à côté de la Galère se nomme le Caïque, ou l'Esquif sur la Méditerranée.

Barque de pêcheur, page 208.

Cette grande barque porte deux voiles latines que les pêcheurs vont caler ou baisser après avoir mouillé l'anchre. Les deux morceaux de bois qu'on voit flotter auprès des cordes des anchres, se nomment bouées. Ils tiennent à l'anchre par un cordage nommé Orin, & font connoître l'endroit où l'anchre est arrêtée. Les pêcheurs qui sont sur le bord retirent la saine qu'ils ont jettée. L'autre barque est une gondole Vénitienne.

Figure d'un petit Vaisseau, page 210.

Ce vaisseau se nomme Semale ; ou Semacle. C'est un bâtiment Hollandois. Le Heu, la

Belande, & autres petits bâtimens sont à peu près de même. Ils servent pour mener des marchandises à bord des grands bâtimens, & surtout pour monter avec la marée dans les rivières où les vaisseaux courroient risque de toucher le fond en prenant trop d'eau.

A Ce vaisseau est mâté, en fourche, ou en corne. **B** Il a un gouvernail large pour tirer & sentir plus d'eau. **C** Il a à tribord, & à babord, c'est-à-dire, à droite & à gauche, une seméle qui est un assemblage de bois de forme ovale, à peu près comme une seméle de foulier. Cette pièce descendue dans l'eau, sur-tout en rivière, maintient ce petit vaisseau contre l'effort du vent contraire, & en présentant une large face à l'eau sur une ligne parallèle, au côté du vaisseau, elle fait une résistance capable de diminuer la dérive; elle est cause que le vaisseau s'écarte moins de sa route.

Les Rayes, page 221.

A La Raye bouclée vûe des deux côtés. **B** L'Anche, ou la Rouffette, espèce de chimaria dont la chair est bonne à manger. On peut remarquer la disposition de sa gueule & de ses ouies. Le même arrangement se retrouve dans toutes les espèces de chiens de mer. **C** La Morue. **D** La Torpille. **E** La Tararonde. **F** Le Rond, ou la Lune de mer. **G** Autre Rond. **H** La Séche, espèce de Polype.

Dans le nombre des poissons de mer qui est, pour ainsi dire, infini, il a fallu se borner à ces figures plus singulières que les autres, de peur de trop grossir ce volume.

Les Cancres, page 226.

A L'araignée de mer vûe par dessus & par

DES PLANCHES. 557

dessous. B Le Crabe vû par dessus & par dessous. C Le Homar, ou Ecrevisse de mer. D La Crevette, ou Salicoque : d'autres disent Salicot. E Le petit cheval de mer. F Bernard-l'Hermite. G Le même retiré dans une coquille qu'il a trouvé vuide. H Le Ver à tuyau dans la retraite qu'il allonge & élargit à mesure qu'il grandit. I Le même vû à nu hors de son tuyau. K Les bourlèts, ou les deux rapés qui sont autour de sa tête. L La queue & les deux aîles. M L'ouverture par où il a communication avec l'eau, & la rejette, ou la pompe selon son besoin.

Les Coquillages univalves, ou d'une seule pièce,
page 230.

A La Patelle. B L'Oreille de mer vûe par dehors & par dedans. C La Patelle d'Inde. Il y en a plusieurs autres espèces. D Le Hérisson de mer. E Une des pointes de ce hérisson, avec la tumeur qui s'emboîte dans le gros bout de cette pointe. F Autre espèce de Hérisson. G, G Corps de Hérissons dégarnis de leurs pointes, & ressemblant à des boujons. H Glands de mer. Ce sont autant de niches de petits poissons, ou d'espèces d'huîtres. I L'étoile de mer. Ce qui paroît un amas de petits serpens au haut de la Planche avant la Patelle A, est un amas de tuyaux de matière dure où ont logé des vers marins.

Les Coquillages univalves à volute, page 232.

A Le Nautil. B Le même dépouillé d'une partie de ses dehors pour laisser voir l'arrangement des chambrettes du dedans. C Le Nautil cancellé. D L'Escalier, ou le Cadran. E G Le Cul de lampe, ou le drapeau d'argent, avec son couvercle. F H La trompette. I Même coquille

tranchée d'un bout à l'autre par le milieu, pour laisser voir le dedans. K. L'Araignée. L. Le Chou, d'autres disent le Dauphin.

Suite des Coquillages univalves à volute,
page 234.

A La Thiare. B La Harpe. C Le Sabot.
D La Porcellaine. E L'Eguille. F Le Peigne.
G Autre Araignée. H La Musique. I La Massue. K Le Drap d'or.

Les plus hérissées de ces dernières espèces, comme le Peigne, la Massue, l'Araignée, sont du nombre de celles que les anciens appelloient Pourpres, parce qu'ils en tiroient cette riche couleur. Nous nous sommes bornés à celles où les différences sont fort sensibles.

Les Coquilles bivalves, ou à deux pièces,
page 236.

A L'Huître par dehors & par dedans. B L'Huître Arabesque. C La Telline, ou le Flion. D La Moule. E l'Indienne. F Le Pitot. G Le Cœur. H Le Coutellier. I La Tuillée. K Le dedans de la Nacre, & la situation des perles. L Le Champignon, ou l'Anemone formée, & vûe de face. M l'Anemone fermée, & vûe de profil. N l'Anemone de mer épanouie. D'autres lui donnent le nom d'Ortie de mer. Le dictionnaire des coquillages n'est pas encore réglé.

Le choix que nous avons fait des espèces qui diffèrent le plus entr'elles, suffit pour laisser entrevoir au Lecteur l'étonnante diversité qui règne dans cette partie de la Nature. Car il n'y a presque aucune espèce qui ne se soudivise en plusieurs autres qui, avec le caractère commun qui les réunit, ont une forme particulière qui les distingue.

Les

Les Plantes marines, page 238.

A Algue marine, qu'on nomme le lacet. Ses feuilles sont quelquefois longues de plusieurs aunes. B son fruit fermé. C son fruit ouvert, laissant voir la graine. D mouffe marine. d La mouffe marine vüe au microscope. E La soie. e La même, vüe au microscope. Les petits points qu'on apperçoit sur cette espèce de mouffe, & sur les autres étant vüs au microscope, se trouvent autant de petits coquillages fort réguliers: qui vivent attachés sur les branches de cette plante. F Autre mouffe, ou fougère de mer. f La même, vüe au microscope. G Le chêne marin. Les feuilles en sont souples, & ressemblent à une étoffe. g Feuille de chêne marin vüe au microscope. La régularité des mailles de ce tissu prouve-t-elle une plante organisée, & une végétation uniforme?

Suite des Plantes marines, page 241.

A L'éventail, plante demi-pierreuse. B Autre plante demi-pierreuse. C la même vüe au microscope. Ces exemples suffiront en ce genre pour montrer encore une parfaite régularité, ou un ordre constant, & non une génération fortuite, comme est celle des stalactites dans les caves gouttières.

D Madrepore canellé. E Madrepore étoilé. F, G Madrepores branchus. H Madrepore feuillu. Quelques curieux nomment celui-ci l'œillet. I Le corail. K le corail vü au microscope, avec les retraites des fleurs en forme de trous étoilés au milieu de chaque tumeur. L le corail nouvellement tiré de la mer, & épanouissant ses fleurs dans un vase plein d'eau de mer. La substance intérieure du corail est toute de pierre, & augmente de volume par l'application d'un lait, ou d'un suc qui se durcit sous l'écorce.

La végétation, s'il y en a, ne paroît être que dans l'écorce.

La pêche du Corail, page 243.

A Les avances des rochers où se trouve le corail la tête en bas. B Grandes pièces de bois croisées, accompagnées d'un burlèt, ou autre poids vers le milieu, & ayant un filèt à chaque bout. On descend cette machine, & on la laisse aller à tâtons au fond de l'eau, afin qu'elle s'accroche sous les avances des rochers aux branches de corail, qu'on brise & qu'on emporte en la retirant. C Autre invention consistant en une perche soutenue par deux cordes, un burlèt pour la tenir ferme, & une poche pour entraîner le corail.

Les pétrifications, page 381.

A Les dactyles, ou bélemnites. B La pierre dendrophore, où est l'empreinte de quelque plante. Quelquefois cette empreinte provient d'une vraie plante. Souvent, comme ici fig. B, ce sont des filèts de parties métalliques abandonnées par une eau vitriolique qui aura saisi d'autres métaux. C les glossopètres. Ce ne sont rien moins que des langues de serpent, mais des dents pétrifiées provenues de la machoire du grand chien de mer dont la tête est ici en D. E L'ichtyopètre, ou le poisson pétrifié. F L'étoile, C'est un madrepore dont les étoiles ont été remplies d'une matière cristalline, ou pierreuse. G Le bouzon, ou l'échinite. H. La corne d'Ammon. La coquille délicate de ses deux coquillages est dissipée. Il ne reste que la terre qui s'est pétrifiée dedans comme dans un moule. I. Ce prétendu fruit pétrifié est un des gros piquans émonflez qui jouent sur le dos de certains hérissés de mer. K Ces cornes, & le prétendu quarré au M, sont comme les dact.

tyles A autant de différentes dents pétrifiées. L'émail poli dont toutes ces pièces sont enduites en est une preuve. L Les entroques. Ce sont probablement des retraites régulières de certains insectes. N Morceau de la corne du Narwal qui s'est pétrifiée avec le tems.

Les Pierres figurées , page 385.

La plupart de ces pierres sont de celles qu'on nomme dendrophores.

A Porte l'empreinte d'un épi d'orge ; B de plusieurs brins de fougère , &c. C d'une autre espèce de fougère ; D d'une feuille de charme ; E d'une feuille de saule pliée ; F d'un insecte. G Est une pierre de Florence qu'on aide à représenter des châteaux & des ruines , mais qui réellement ne représente rien.

Les figures des coquillages sont partie d'après nature , partie d'après celles de Bonanni. Les pierres figurées sont tirées du livre intitulé, *Herbarium Diluvianum* de Jacques Scheuchzer, médecin de Zurich , & savant aussi judicieux que laborieux. Les pétrifications sont tirées de l'*Abrégé Anglois des Transactions Philosophiques* , & de la *Métallothèque* de Mercatus, imprimée par ordre de Clement XI.

Les progrès de la végétation , page 477.

Les Germes sur la première ligne.

A Lobe d'un gros pois dont le germe commence à pousser. a La radicule. b La tête de la plantule couchée entre les deux lobes, auxquels elle tient par deux liens. c Place du lien qui s'étendoit dans l'autre lobe qui est emporté. B Germe arraché d'entre les deux lobes d'une fève. a La racine sortant la première hors de la fève. b Les premières feuilles qui étoient couchées entre les lobes , & qui servent d'étui à toutes les autres. cc Vestiges des deux

liens ou rameaux par lesquels le germe tiroit sa nourriture des lobes. C Germe d'un pois devenu plus fort. 1 La radicule. 2 Les feuilles encore tendres enveloppées d'une plus forte 3. Le pois épuisé 4. D Grain de blé qui commence à germer. 1 Le sac des racines sortant le premier. 2 L'étui des feuilles sortant ensuite, mais arrêté par un cordon au sac de la graine qui nourrit ce germe. E Le germe fortifié. 1 La principale racine sortant de son étui. 2, 2 Deux racines latérales sortant de deux autres bourses qui les contenoient. F Le même développement augmenté. G L'étui des feuilles commençant à sortir de terre, & à tirer sa nourriture des suc de la terre. g Le sac de la graine commençant à se flétrir. H Le même étui fortifié & ouvert. h Première feuille sortant du fourreau. I Le verd commençant à paroître. 1 Le sac de la graine entièrement flétri. 2 Ouverture du premier fourreau. 3 Première feuille commençant à se déplier, & servant de fourreau à la seconde qui y est roulée, & enveloppe intérieurement la troisième, où est logée celle qui embrasse l'épi. Ces six figures du blé naissant peuvent encore être utiles en lisant l'Entretien XII. page 306. Tome II. Nous nous bornerons à ces exemples pour la sortie des germes.

Les étuis des boutons sur la seconde ligne de la même Planche.

K Bouton de chêne revêtu par dehors de plusieurs petites feuilles rangées l'une sur l'autre comme les tuiles d'un toit, ou comme des écailles de poissons. k Cicatrice de l'endroit d'où la queue d'une feuille s'est détachée en automne. L Même arrangement dans les boutons des pruniers. † Petite branche d'orme

dégagée de ses enveloppes. a, a, a, Sont les véritables feuilles. b, b, b, Sont des feuilles préparatoires, ou des espèces d'écailles qui contenoient & mettoient à couvert les véritables feuilles. Lorsque les feuilles a sont devenu fortes, les feuilles b devenu inutiles se séchent, & s'en vont en poussière. M Bouton d'abricotier. Ce bouton à fleur commence à pousser au mois de Juin à côté de l'endroit m, d'où la queue d'une feuille s'est détachée l'autonne précédente. Ce bouton s'enfle peu à peu pendant l'été par l'élargissement des petites feuilles, ou écailles qui le couvrent, & le garantissent durant l'hiver. Les dernières feuilles qui s'arrondissent vers le haut sont celles de la fleur : elles s'épanouiront au printemps. N Même arrangement dans les boutons de l'amandier. On y voit de plus un calice qui, pour plus grande sûreté, embrasse les feuilles de la fleur encore roulées comme un paquet. O Double calice de l'œillet. Le calice d'en bas sert d'étui au second, & le second ne se fendra par le haut que quand la fleur qu'il renferme sera en état de se montrer avec grace.

Les fleurs elles-mêmes sont de magnifiques étuis qui mettent à couvert des pièces plus importantes, savoir, les pistiles, & les étamines, *Disposition des pistiles & des étamines des fleurs, troisième rangée de la même Planche, p. 477.*

Ces figures sont grossies au microscope.

P Le pistile, & les étamines de la fleur de prunier, de cerisier, &c. Q Le pistile, & les étamines de la fleur de poirier. a Le pistile, ou la trompe dans l'une & dans l'autre fleur. Le bas de cette trompe contient la graine, & le haut reçoit la poussière qui rend cette graine féconde. b, b Les sommets des étamines. Ces

sommets sont comme des paquets pleins d'une poussière fine qu'ils laissent tomber quand ils sont mûrs, ou gonflés par la chaleur. c, c L'endroit où sont les graines de la poire. Les environs sont la chair du fruit. Quand la graine a reçu sa fécondité, la chair du fruit qui la couvre, & la nourrit, se fortifie de jour en jour: alors les feuilles de la fleur, les étamines, & les trompes devenu inutiles, se séchent & se dissipent. On en voit les restes flétris à la tête du fruit. R Les fleurs qui naissent au haut du maïs. 1 Deux feuilles cavées qui servent d'étui aux deux suivantes 2. Celles-ci servent d'enveloppe aux trois étamines, ou pédicules qui soutiennent les sommets 3. Il n'y a point ici de trompe pour recevoir la poussière qui tombe des sommets: mais cette trompe se trouve au bas de la tige en différens endroits: & c'est-là que sont les graines, & que se formeront les grappes, ou les épis. *Voyez la figure du Maïs, ou blé de Turquie, Tome II. Entret. XIII. p. 297. Voyez la même separation des étamines & des graines dans la figure du Pin, Tome II. p. 94.*

Ces exemples peuvent suffire pour donner une idée juste de la disposition des plantes où la fleur réunit le sac de graine avec les étamines, & des plantes où les étamines sont dans un endroit, & le sac de graine dans un autre. Toutes les figures que j'ai réunies dans cette Planche sont vraies, quoique grossières. Elles sont tirées de l'excellent ouvrage de Malpighi, qui n'a pas multiplié ses gravûres pour plaire, mais seulement pour se rendre intelligible.

E'Orbite que la terre parcourt en un an autour du soleil, page 527.

A A Représente le plan du cercle, ou de l'ovale que la terre parcourt en un an autour

du soleil en faisant de vingt-quatre heures en vingt-quatre heures une révolution entière autour de son axe, comme une boule en parcourant un espace, roule de moment en moment sur elle-même par l'élévation & l'abaissement successif de tous ses points.

Les habitans de la terre, lorsqu'elle est placée sous les étoiles qu'on nomme le Capricorne, voyent le soleil sous l'Ecrevisse. Lorsque la terre est sous le Belier, ils voyent le soleil sous la Balance. La terre prête ainsi tous ses déplacemens au soleil qui ne bouge d'une place. Elle lui attribue aussi ses révolutions journalières, & tandis qu'elle s'abaisse devant lui, il semble que ce soit le soleil qui passe au dessus d'elle.

Si la terre tenoit son axe B perpendiculaire au plan A A sans pancher d'un côté plus que de l'autre, elle auroit le soleil directement vis-à-vis l'équateur D. En continuant à s'avancer dans la même situation sur son orbite sans incliner son axe, elle auroit toujours son équateur D sous le soleil. Le soleil par toute terre durant toute l'année seroit vû pendant 12 heures, & ensuite caché pendant 12 heures.

Mais dès que l'axe B de la terre placée sous le capricorne, s'incline de 23 degrés & demi vers le Nord, & du côté du soleil, l'équateur D doit se trouver 23 degrés plus bas que le rayon direct. Le soleil paroîtra donc sous l'Ecrevisse, vis-à-vis le point E 23 degrés au-dessus de l'équateur terrestre. La terre dans la révolution qu'elle fait ce jour-là, amène successivement sous le soleil tous ses points distans de 23 degrés de l'équateur. Le soleil paroîtra donc passer sur tous ces points, & décrire le tropique de l'Ecrevisse.

La terre avançant sur son orbite vers le Belier , recevra le rayon direct du soleil sur quelqu'un des points qui sont entre le tropique de l'Ecreviffe & l'équateur. Le soleil paroitra donc tous les jours décrire un nouveau cercle parallele à l'équateur.

La terre parvenue sous le Belier , verra le soleil dans la balance ; & comme elle tient son axe dans une situation parallele à celle où elle le tenoit trois mois auparavant , en ce cas elle ne l'incline point vers le soleil. Elle en reçoit donc le rayon direct sur son équateur , & présentant successivement au soleil tous les points de son équateur , elle lui verra décrire ce cercle , ou passer sur tous les peuples qui habitent l'équateur. Trois mois après parvenue sous l'Ecreviffe , elle verra le soleil sous le Capricorne , & baissant toujours son axe de 23 degrés vers les étoiles du Nord , autant elle détourne son axe du soleil de ce côté , autant l'incline-t-elle vers le soleil du côté opposé. Si cet autre côté de l'axe s'incline de 23 degrés vers le soleil , son rayon direct tombe donc en F , à 23 degrés de l'équateur , puisque le rayon tomberoit en D si l'axe ne pantoit point. Ce sera alors l'été pour les habitans de l'hémisphère austral , & l'hyver pour ceux de l'hémisphère opposé. Durant les trois mois suivans la terre présentera au soleil un des points qui se trouvent depuis F jusqu'à D , & amenant dans chaque révolution journalière sous le soleil une suite de points également distans de l'équateur , elle verra le soleil décrire en apparence un cercle parallele à l'équateur.

Enfin placée sous le Belier , & ne panchant ni l'une ni l'autre des extrémités de son axe vers le soleil , elle en recevra le rayon direct

sur l'équateur, ce qui formera l'équinoxe du printemps, & le renouvellement de l'année. La seule pente de cet axe sur le plan de la route annuelle, pourvu qu'on la conçoive toujours semblable, toujours parallèle à elle-même, suffit donc pour rendre raison de la diversité des saisons. L'inégalité des jours a son principe dans la même pente de l'axe, & dans la manière dont l'horison de chaque peuple coupe le cercle que le soleil paroît décrire chaque jour.

L'horison est l'extrémité des terres qui bornent notre vûe. Il s'en forme un cercle dont nous occupons le centre, & qu'on suppose assez découvert pour nous laisser voir à-peu-près 180. degrés, c'est-à-dire, la moitié du ciel. Il nous cache en même tems l'autre moitié, ou l'hémisphère inférieur. Si nous nous plaçons vers l'équateur, notre horison qui s'étend à 90 degrés d'une part, & 90 de l'autre, se termine nécessairement aux pôles, ou aux deux points par où l'axe sort de la terre, puisque ces deux points sont à 90 degrés de l'équateur. Le cercle que le soleil paroîtra décrire au-dessus de nous sera exactement coupé en deux par notre horison, en sorte que nous verrons le soleil douze heures de suite, après quoi il sera caché sous l'horison pendant douze heures. A mesure que la terre avancera sur son orbite annuelle, nous croirons voir le soleil changer de place, & décrire tous les jours de nouveaux cercles parallèles à l'équateur. Mais tous ces cercles seront toujours exactement coupés en deux par notre horison sur lequel ils sont placés à plomb, sans panacher d'un côté plus que de l'autre, puisque notre horison qui est terminé aux deux pôles, les coupe tous également, comme l'équateur, par la moitié. Si nous quit-

562 EXPLICATION DES PLANCHES.

tous l'équateur, tout change. Avançons nous de 20 degrés vers le pôle ? notre horizon ne se termine plus au pôle : mais il tombe 20 degrés plus bas ; alors tous les cercles que le soleil décrit sont coupés en deux portions inégales. Quand le soleil paroît en deçà de l'équateur, la portion de sa route est plus grande sur l'horizon que dessous, & les jours sont plus grands que les nuits. Quand le soleil est par de-là l'équateur, la portion du cercle qu'il décrit est plus petite sur l'horizon que dessous : ainsi les nuits sont plus longues que les jours.

Aucuns de ces changemens n'arriveroient si la terre n'inclinoit point son axe, & qu'elle présentât toujours son équateur au soleil. Telle étoit nécessairement la disposition de l'axe avant le déluge, si le printems y étoit perpétuel & universel, comme il semble qu'on le puisse conclure ; 1°. de la longue vie des premiers hommes ; 2°. du souvenir qui s'en est conservé dans les écrits des anciens poëtes ; 3°. de la nouveauté de l'arc-en-ciel après le déluge : d'où l'on peut conclure qu'il n'y avoit auparavant ni pluie, ni météores, mais une rosée abondante, une température uniforme, & un équinoxe perpétuel. Dieu pousse-t-il l'axe de la terre 23 degrés plus loin ? Voilà un nouvel ordre de choses : voilà de nouveaux ciels, & une nouvelle terre. Cette conjecture n'a rien d'opposé, ni à la vraie piété qui attribue à Dieu seul tout ce qui s'opère dans le monde, ni à la bonne physique qui est accoutumée à voir sortir les plus grands effets des voies les plus simples.

LETTRE DE M. DUPLÉIX

*Gouverneur de Pondichery, & Général de la
Nation Françoisse dans les grandes Indes.*

Elle est datée du 5. Février 1740.

*A Chandernagor, Royaume de Bengale où
M. DUPLÉIX résidoit alors.*

MONSIEUR,

LA lecture de votre Livre du Spectacle de la Nature m'a fait un vrai plaisir: sur-tout votre système des Eaux m'a paru suivant la plus droite raison, & une mécanique nécessaire: il nous tire des faux préjugés dans lesquels nous avons été long-tems ensevelis. La filtration des Eaux de la mer, au travers des terres, ces Réservoirs, aussi faussement imaginés que mal situés; tout le fatras d'une imagination échauffée, se dissipent par la lumière de votre système, & vous avez rendu à la Nature un équilibre sans lequel elle ne pouvoit subsister: tout est remis dans son état tel que Dieu l'avoit réglé après le déluge; & s'il se trouve encore des contradicteurs, ce ne sera que par un pur entêtement. Pour moi, MONSIEUR, persuadé de la vérité de votre exposé, & de celui de M. Mariotte, j'ai voulu par mes soins confirmer le calcul, que vous faites de l'évaporation, & savoir si la quantité d'Eau, qui tombe dans la Zone torride, répond à celle que vous avez pensé devoir être. Vous verrez par le journal cy-joint de trois années consécutives, la quantité d'Eau qu'il a tombé dans cette contrée: vous la trouverez égale à celle

A a vj

564 LETTRE DE M. DUPLEIX.

que vous avez présumé devoir tomber dans la Zone torride. La latitude de cet endroit vous fera voir aussi q'il est placé sur les bords de cette Zone, & que la force des pluies se trouve dans le même tems, que le soleil s'approche de notre Zenith: à mesure qu'il s'en éloigne, la pluie diminue de même, & nous sommes souvent près de six mois sans en avoir une goutte, & cela pendant le tems qu'il est dans la partie méridionale. Je souhaite, MONSIEUR, que ces observations vous fassent plaisir: je les continuerai, de même que celles de l'évaporation que je vais commencer; je serois charmé de pouvoir vous être utile dans ces Pays éloignés, je m'emploierois volontiers à vous prouver que l'on ne peut être plus sincèrement que j'ai l'honneur d'être,

MONSIEUR,

Votre très-humble & très-obéissant
serviteur, DUPLEIX.

Résultat du Journal de la pluie tombée au Bengale pendant les années 1737, 1738, & 1739, fait à Chandernagor par la latitude de 22^d 51' 41".

TOTAL de la pluie pendant Pouce. Lign.

l'année 1737. 79. 2.

TOTAL de la pluie pendant

l'année 1738. 51. 1. $\frac{1}{4}$

TOTAL de la pluie pendant

l'année 1739. 63. 2. $\frac{1}{2}$



T A B L E

D E S M A T I E R E S

D u T o m e I I I .

A

A Beilles, 36	L'Air modifie la lu-
A Ancienne manière de les gouverner, 37	mière, 291
Ablette, poisson, 36	Albâtre, 367
Acides & Alkalis, 329	Algues, 238
Acier, 414	Alluvions, 74
Affinerie des Forges, 411	Alose, 88
Agate, 363	Alun & ses espèces, 326
Aigue-marine, 356	Ambre jaune, 311
♂ 359	Ambre gris: orig. 313
L'Air, 248	Ameriste, 355
Fluidité, pesanteur & ressort de l'Air, <i>bid.</i>	Amiante & Asbeste ou toile incombustible, 366
Respiration de l'Air, à quoi nécessaire, 277	Le Port d'Amsterdam, 210
Equilibre de la pression & du ressort de l'Air, 280	Anche ou Rouffette, <i>Fig. B.</i> 221
L'Air, véhicule des odeurs, des sons & de la lumière, 285	Anchois, 223
L'Air est le lien des Esprits, 287	Anemone de mer, 229
L'Air: pourquoi invisible? 289	La Figure L, M, N, page 236
	Anguille, 89
	Araignée de mer, espèce de cancre, 226
	Araignée, coquillage pourpre, <i>Fig. K.</i> 232
	Autre Araignée co-

quillage pourpre ,	Brême ,	85
Fig. C. 234	Broderie ,	433
Ardoise , 366	Brochèt ,	92
Argent : comment se	Bronze ,	451
trouve en terre , 445	Chaussées de Brunc-	
Manière de le séparer	hault ,	397
d'avec la terre , 445	Busle , & chair bouca-	
Proportion de l'argent	née ,	175
avec l'or , 445	C	
Animaux vivipares ,	Cachalot ,	213
475	Cachets ,	388
Animaux ovipares ,	Cailloux ,	376
475	Calamine ,	446
Arsenic , 329	Calemar ,	222
Astroïte , 384	Camphre ,	311
B		
Barbot , poisson d'eau	Canal de Briare , Ca-	
douce , 85	naux de Hollande ,	
Bar ou Barbeau , pois-	de Picardie , de Lan-	
son de mer ; 223	gue doc ,	58
Barbotte ou Bourbot-	Descript. on de ce der-	
te , 86	nier ,	59
Bateau plat : charge	Canard ,	35
d'un bateau , 51	Cancres ,	226
Belemnites , ou pierres	Candelabre d'une gran-	
en forme de traits ,	de beauté ,	450
de dards , de quar-	Caractères d'Imprime-	
reaux , &c. 381 &c	rie ,	454
383	Carat en matière de	
Bêtes à laines , 29	Pierrerie ,	349
Bœufs , 18	Carat en matière d'or ,	
Billon , 429	425	
Bismuth , 453	Les Carrières ,	348
La Bougue , 223	Castine ; son usage	
Boutarque , 223	dans les forges ,	407
Bouton ou échinite ,	Caves goutières ,	110
381	Chabot ,	86
	Chamois ,	175

DES MATIERES. 567

Champignon de mer,	à volute,	232
229	Coquiliages bivalves,	235
Chaufferie des for-	Le Corail & ses pre-	240
ges,	tendues fleurs,	241
Chemins pavés,	390	♣ 241
Grands Chemins de	Pêche du Corail,	243
l'Empire; comment	Pêche du Cormoran,	185
construits,	390	
Chêne de mer,	238	
Fig. G.	Cornaline,	362
Cheval de mer,	226	Cornes d'Ammon, Fig.
Fig. E.	H.	381
Chevaux: pourquoi si	Cornes de Narwal,	ib.
variés,	Fig. N.	
16	Courans de mer; leur	
Chèvres,	origine,	171
32	Crabbe,	225
Poils de Chèvres,	33	Crapaudines,
Le Chien carcharias,	383	Crepuscles; combien
Fig. D.		utiles,
Chrysolite,	361	291
Cignes,	35	Crevete,
Civetle,	175	225
Fig. E, & pag.	313	Cristal,
Matieres des Cloches,		370
453	Cuivre, ses espèces &	
Colchotar,	utilités, 446, 449,	
327	♣ 450	
Colonnes d'eau; leur	D	
origine,	Dactyles, Betiles, Be-	
171	lemnites,	383
Commerce des an-	Fig. A, K, M, &	383
ciens,	431	Le Dauphin,
Tableau du Commer-		214
ce,		Déluge universel ar-
206		resté par des vesti-
Communes,		ges également sub-
13		sistans par tout, 516
Congre,		Changemens arrives
221		au Déluge,
Les Coquillages,		519
225		Dendrophores, Fig. 381
Coquillages univalves,		
230		
Coquillages univalves		

<i>Fig. B</i> & 384. <i>Fig.</i>	Eclair ,	163
A, B, C, D, E.	Ecluses ,	61
Diamant ,	Elan , <i>Fig. B</i>	175
La taille des Diamans.	Electricité ,	374
Le brillant. La rose.	L'Emeraude ,	356
La pierre épaisse.	Emeri ,	449
La pierre foible.	Enfumé, poisson ,	223
Le brillonnet. La	Entroques ,	384
poire à l'Indienne ,	& <i>Fig. E.</i>	381
350 , 351 , 352	Epaves ,	15
Digues ,	Epaular ,	215
Donzelle, poisson ,	Pêche à l'Epervier ,	17
Dorade ,	Eponges ,	239
Dorure , 433 & 434	Escarboucle ,	360
	Espadon ,	216
E	Esperallon ,	223
Eau	Essai des métaux ,	423
Force de l'eau ,	Etain ,	453
Vitesse de l'eau , <i>ibid.</i>	Eramure , 447 & 453	
Souplesse de l'eau ,	Pierres étoilées. <i>Voyez</i>	
Quantité de l'eau de	Entroques: on don-	
pluie comparée a-	ne aussi ce nom &	
vec l'eau de la Sei-	celui d'astroïres &	
ne ,	des madrepores etoi-	
Eaux souterraines ,	lées & pétrifiées.	
	L'Etoile de mer ,	118
	& <i>Fig. I.</i>	230
Eau des diamans ,	Esturgeon ,	219
Eau régale ,	<i>Voyez la figure A</i>	
Eaux supérieures réel-	parmi les poissons	
lement existantes &	anadromes ,	88
démontrées. <i>Voyez</i>	L'Evaporation perpé-	
l'Entretien XXI. &	tuelle de la mer ,	130
la Lettre sur l'usage	Comment elle se fait ,	257
du Spectacle de la	Ses suites ,	260
Nature ,		
Echelles du Levant ,		
Echinites , <i>Fig. G.</i>		

DES MATIERES. 569

F

Mines de Fer,	406
Le Fourneau, &c.	407
Gueuse de Fer,	411
Frais du Fer,	412
Fer blanc,	415
Fer : pourquoi si commun,	455
Trempe du Fer, <i>ibid.</i>	
Filtration des eaux de mer au travers des terres, impossible,	112
Flion ou telline, <i>Fig. C.</i>	236
Pierre de Florence, 386. & la <i>Fig. G.</i>	385
Flux & reflux,	187
Combien utile,	190
Foiblage du titre,	429
Fontaine sablée,	47
Fontaines,	99
Origine des Fontaines, <i>ibid.</i>	
Rapport entre la pluie & l'état des Fontaines,	165
Couches de terres causent la variété des Fontaines. <i>Fig. de la page</i>	146
Fossiles,	303
Fromage,	21

G

Galère, coupe ou vue du dedans,	202
---------------------------------	-----

Galère à la voile, & les rames hautes,	204
--	-----

Galère à la rame,	204
-------------------	-----

Galère à l'ancre, & couverte du tendelet,	206
---	-----

Galion,	206
---------	-----

Gardons,	86
----------	----

Gazelle, 313 & <i>Fig. D.</i>	175
-------------------------------	-----

Glaife : son utilité,	551
-----------------------	-----

Glaife à dégraisser,	352
----------------------	-----

Glaces de Venise, de Cherbourg, & de S. Gobin,	336
--	-----

Glaces soufflées, <i>ibid.</i>	
--------------------------------	--

Glaces coulées, <i>ibid.</i>	
------------------------------	--

Glossopètres, dents du Réquin,	381
--------------------------------	-----

<i>Fig. C. D.</i>	
-------------------	--

Goujon,	86
---------	----

Grais,	365
--------	-----

Gravûre : utilité de cet art,	448
-------------------------------	-----

Grenat,	359
---------	-----

Commerce de Groenlande,	209
-------------------------	-----

H

Harang,	217
---------	-----

Harras,	16
---------	----

Papillons Héphémères,	97
-----------------------	----

Herbages,	11
-----------	----

Hérissons de mer,	227
-------------------	-----

♂ 230. Fig. D, F, G.		Licorne de mer, ou Narwal, 213, ♂
Bernard l'Hermite, Fig. F, G.	226	Ligne de fond, 92
Homar, Fig. C.	226	Limande, 219
Huître, A.	236	Lits de terre, & leur arrangement, 145
Nyacinthe, I	359	Lits de terre : comment disposés sous la montagne de Laon, 157
Le Jade,	364	Littophites, 239
Jayet,	311	Lotte, 86
Jaspe,	363	Loche, 86
Ichtyopetre, Fig. E.	381	Lumière boréale, 293
Ichtyophages,	218	Lumière existte avant le corps lumineux, 510
Imitation des anciens : Comment se doit faire,	401	Lune ou rond de mer, Fig. F, G. 221
Jouaillerie,	433	Luzerne, Fig. C. 16
L		Luzernière, 27
Lacèt : algue,	238	M
Laine : bêtes à laine,	29	
Laine prime, seconde, &c.	30	Maçonnerie, 344
Mélange des Laines d'Espagne, d'Angleterre, &c.	31	Macqueseau, 217
Laiterie,	20	Madrepores, Fig. D, E, F, G, H. 241
Le Lamentin ou manati, espèce de veau marin,	215	Malachite, 364
Lamprillon,	90	Marais, 11
Lamproye,	221	Marbre, 366
Landes,	176	Marcaffites : pour quoi composées de rayons qui vont au centre, 443
Lapis Lazuli,	364	Le gros marteau des Forges, 411
Larme batavique,	339	

DES MATIERES. 571

Le Marfouin, 214	La Mourène, 221
Le Mena, 223	Fig. C.
Médailles, 451	La Moule, Fig. D. 236
Usage des Métaux, 430	Moulins à nef, à vane, à auge, 70
Proportion entre la quantité des Métaux & nos besoins, 458	Mourue fraîche, 217
La Mer, 179	Mouvement imprimé à la matière ne peut rien produire d'organisé, 298 & 505
Différentes vûes de la Mer, 181	Histoire de Moyse d'accord avec la nature, 506
La Mer agitée, 184	Le Mulèt, 223
Le calme, 185	Murs de revêtement: pourquoi se jettent, 342
La morte-eau, 186	Musc, 313
Flux & Reflux, 187	& figure de la gazelle qui le donne, Fig. D. 175
Utilité des Marées, 190	N
Utilité de la salure, 192	Nacre, Fig. K. 239
Le Merlan, 217	Naphte, 309
Météores, comme grêle, nége, tonnerre, & leur cause, 260	Narwal, 215
Microscope, 341	Corne de Narwal pétrifiée, Fig. N. 381
Mines, 406	Nasses, 89
Mine de sel gemme, 122	Nature des choses: pourquoi nous est cachée, 462
Puits de Modène, 156	Toute la nature nous conduit à Dieu, 467
Origine de la Monnoie, 431	Nautilé, Fig. A, B. 231
Les Montagnes, 129	
Utilité des Montagnes, 174	
Animaux montagnards, 175	

Nautile canelle. <i>Fig.</i>	Ortie ou anémone de
C. <i>ibid.</i>	mer, 230 & 236.
Description du Nautile,	<i>Fig. L, M, N.</i>
231	Ours. <i>Fig. C,</i>
Traite des Nègres,	Oyes,
208	35

O

Odeurs,	285
Vanité du grand œuvre,	459
Onix,	364
Opale,	360
Or : son excellence réelle,	430
Comment l'or se trouve en terre,	415
Comment on le sépare de la mine,	416
L'Or en pierre,	417
Séparation,	<i>ibid.</i>
Affinage de l'Or par l'antimoine,	418
Par le sublimé,	419
Par l'eau-forte,	<i>ibid.</i>
Par la coupelle,	423
Orfèvrerie,	433
Or moulu,	435
Or battu,	<i>ibid.</i>
Ductilité admirable de l'Or. Opérations du Batteur & du Tireur d'Or,	436
Orages,	266
Oreille de mer,	233
& 230. <i>Fig. B.</i>	
Les Pierres Orientales,	354

P

La Parole,	287
La Patenaque. <i>Fig. E,</i>	221
Patelle. <i>Figure A, C.</i>	230
Différentes Pêches,	84
Perche,	85
Le Peridot,	356 & 359
Pétrifications,	381
Pigeons,	35
Pierres,	356
Pierreries,	349
Fausles vertus des Pierreries,	387
Usage des Pierres communes pour bâtir,	389
— Pour paver,	399
— Pour conserver les monumens de l'Histoire,	<i>ibid.</i>
Origine des Pierres,	367
Pétrifications,	387
Pierres figurées,	386
Pierres de Florence,	385. <i>Fig. G.</i>
Pierre à fusil,	375
Pierre ponce,	366

DES MATIERES. 573

Pierres d'aigle, 377	Herbes des Prairies les plus estimées, 5
Plâtre : pourquoi se durcit, 371	Merveille de l'herbe des Prairies, 7
Plantes marines, 238 & 241	Mérite des Prés, 9
Pluie : comment se forme, 256 & suiv.	Différentes espèces de Prés, 10
Comment s'insinue en terre, 147	Gouvernement des Prairies, 12
Pluie de la Zone-Torrède, 140	Prairies artificielles, 27
Plye, 219	Présure, 21
Poissons d'eau douce, 83	Quarreau ou Pierre ceraunienne, Fig. M, 381
Poissons anadromes, 88	R
Poissons de mer, 212	Rayes, 220
Poissons de passage, 217	Réfractions de la lumière, 291
Poisson volant, 217	Regain, 15
Polipe, 222	Religion naturelle, 470
Porc, 33	Remède dans la fabrique des métaux.
Porcelaine : belle coquille, Fig. D, 234	Remède d'alloy &c
Foire de Portobello, 206	Remède de poids, 428
Potée, 442	Renne, Fig. A, 175
Effets de la Poudre à canon, 323	Réquin, 216
Poules, 35	Fig. D. 182
La Pourpre de plusieurs sortes, 232	Ressort de l'air. Principe de la végétation, & de la nutrition, 277
Fig. K, L. & 234.	
Fig. F, G, I, &c.	
Prairies, 2	Rigoles, 14
Beauté des Prairies, 4	Rivières, 41
Utilité, 5	Leurs cours, 42

ORDRE DES PLANCHES DU TOME III
du Spectacle de la Nature.

L	E	F	Frontispice. Louis XIV.	17
			La Lunette & le Trefle,	18
			Le Sainfoin,	19
			La pêche à la Saine	20
			La pêche à l'Epervier,	21
			Les Fontaines,	22
			Les Animaux montagnards,	23
			Première coupe d'un Vaisseau,	24
			Seconde coupe d'un Vaisseau,	25
			Troisième coupe d'un Vaisseau,	26
			Vaisseau portant toutes ses voiles,	27
			Manière de lancer un Vaisseau,	28
			Coupe de la Galère,	29
			Galère à la Voile.	30
			Galère à la Rame,	31
			Galère à l'Ancre,	32
			Barque de Pêcheur,	33
			Petit Vaisseau,	34
			Les Rayes, &c.	35
			Les Cancers,	36
			Les Coquillages univalves,	37
			Les Coquillages univalves à volute,	38
			Suite des mêmes,	39
			Les Coquillages bivalves,	40
			Les Plantes & Ruches Marines,	41
			Suite des mêmes,	42
			La pêche du Corail,	43
			La mine des Diamans,	44
			Les Pénifications,	45
			Les Pierres figurées,	46
			Les progrès de la végétation,	47
			L'Orbite annuelle de la terre,	48

Fin du troisième Volume.



